Rendite, Finanzstruktur und Risiko

Eine empirische Untersuchung bei deutschen Aktiengesellschaften

INAUGURAL–DISSERTATION

zur Erlangung des akademischen Grades
eines Doktors der Wirtschaftswissenschaften
(doctor rerum oeconomicarum)
der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der Universität des Saarlandes

von

Dipl.Kfm. Harald W. Quartz

Saarbrücken 1976

1977

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547302_0030

Rendite, Finanzstruktur und Risiko

Eine empirische Untersuchung bei deutschen Aktiengesellschaften

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des akademischen Grades
eines Doktors der Wirtschaftswissenschaften
(doctor rerum oeconomicarum)
der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der Universität des Saarlandes

von
Dipl.Kfm. Harald W. Quartz

Saarbrücken 1976

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Tag der Disputation : 20. Januar 1977

Dekan : Prof. Dr. W. Kilger

Erstberichterstatter : Prof. Dr. O. H. Poensgen

Zweitberichterstatter: Prof. Dr. J. Hauschildt

Vorwort

Die empirische betriebswirtschaftliche Forschung in Deutschland sieht sich in der Vergangenheit einem Datenproblem gegenüber, das amerikanischen und englischen Untersuchungen bereits lange genommen ist. Es steht keine umfassende EDV-Datenbank über finanzielle Erfolgsindikatoren deutscher Unternehmungen zur Verfügung. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde begonnen, hier durch Aufbau einer Jahresabschlußdatenbank deutscher Aktiengesellschaften des Verarbeitenden Gewerbes Abhilfe zu schaffen. Die Ausbaustufe, die der empirischen Untersuchung zugrunde liegt, umfaßt etwa 1000 Aktiengesellschaften für den Zeitraum 1961 - 1970 (teilweise bis 1973).

Es ist seit jeher eine zentrale Frage der betriebswirtschaftlichen Forschung, welche Faktoren den Erfolg einer Unternehmung beeinflussen. Zwei der Faktoren, denen die ökonomische Theorie einen Einfluß auf die Unternehmensrendite nachsagt, sind das Risiko der geschäftlichen Betätigung und die Finanzstruktur. Die Beziehungen beider Faktoren zum Unternehmenserfolg wurden bisher meist isoliert untersucht. Dies erscheint deshalb unbefriedigend, weil auch die Finanzstruktur einen Risikoaspekt besitzt und die Bedeutung dieses finanziellen Risikos eng verbunden mit dem Investitionsrisiko einer Gesellschaft ist. Den Wechselwirkungen der drei Faktoren Rendite - Risiko - Finanzstruktur widmet sich der folgende Beitrag.

Die empirische Untersuchung steht im Rahmen eines umfangreichen Forschungsprojekts "Kontext, Organisation und Erfolg", das derzeit am Lehrstuhl für Organisation und Informationswesen (Universität Saarbrücken) unter der Leitung von Prof. Dr. O.H. Poensgen durchgeführt wird. Meinem akademischen Lehrer gilt mein besonderer Dank für die großzügige Entlastung von Alltagsgeschäften des Lehrstuhls während der Fertigstellung dieser Arbeit und die ständige Bereitschaft zur kritischen Diskussion einzelner Probleme des theoretischen und empirischen Teils, sowie den Herren Prof. Dr. J. Hauschildt und Prof. Dr. E. Kaufer für ihre kritischen Anregungen anläßlich eines Kolloquiums. Hilfreich war nicht zuletzt der ständige Dialog mit meinen Kollegen.

Für die Bereitstellung einer umfangreichen Sammlung veröffentlichter Daten der deutschen Aktiengesellschaften bin ich der Abteilung "Kostenstruktur und Bilanzen" des Statistischen Bundesamtes sehr verbunden. Die Durchführung des Datenbankaufbaues wurde durch eine Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziell ermöglicht.

Saarbrücken, im Oktober 1976

Inhaltsverzeichnis

Seite

Teil A: Untersuchungsprogramm

I Einführung 1

1. Anstoß und Ziel der Studie 1

2. Testfeld 2

II Theorie und Hypothesen 4

1. Ausgangsbasis und Gang der Theorieentwicklung 4

2. Elemente des Unternehmensrisikos 11

21. Der Risikobegriff 11

22. Leistungswirtschaftliches Risiko 20

a) Abgrenzung 20

b) Beeinflußbarkeit 21

23. Finanzwirtschaftliches Risiko 24

a) Entstehung 24

b) Beschränkungen der Wahl der Finanzstruktur 30

3. Risikoprämien 34

31. Leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion 34

32. Finanzwirtschaftliche Risikoprämienfunktion 40

4. Die Verknüpfung von leistungswirtschaftlichem und finanzwirtschaftlichem Risiko 45

41. Die Finanzstrukturanpassungshypothese 45

Seite

42. Die Finanzstrukturanpassungshypothese im Risikonutzenmodell 49

a) Risikoaversion und Indifferenzkurvenschar 49

b) Optimale Anpassung an eine Bewegung auf der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion 52

c) Optimale Anpassung an eine leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion bei unterschiedlicher Risikoaversion 71

d) Optimale Anpassung an unterschiedliche leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktionen bei einheitlicher Risikoaversion 78

e) Die Haupterkenntnisse aus dem Risikonutzenmodell 82

43. Der Zusammenhang Rendite - Finanzstruktur 86

5. Intra- und interindustrieller Vergleich 87

6. Hypothesenübersicht 88

7. Alternativhypothesen 90

71. Das Hall und Weiss'sche Hypothesensystem 94

a) Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad 94

b) Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad 98

72. Das Gale'sche Hypothesensystem 101

a) Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad 101

b) Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad 102

73. Die Hypothese von Stigler 103

74. Zusammenfassung zu den Alternativhypothesen 107

	Seite
III Entwicklung eines Testansatzes	108
1. Interagierende Variable	108
11. Branchenkonzentration	109
12. Unternehmensgröße	112
13. Kapitalintensität	117
14. Unternehmenswachstum	122
2. Übersicht über das Variablensystem	125
3. Datengrundlage	127
4. Operationalisierungen	131
41. Problematik der Datengrundlage	131
42. Gesamt- und Eigenkapitalrendite	135
a) Ermittlung des Periodengewinns	138
(1) Abgrenzung betriebsfremder Aufwendungen und Erträge	138
(2) Abgrenzung der Gewinnverwendung/Verlustdeckung	140
(3) Behandlung von buchmäßigen Aufwendungen und Erträgen	141
(4) Behandlung der Steuern	143
(5) Ermittlungsschema	147
b) Ermittlung der Fremdkapitalzinsen	148
c) Ermittlung des eingesetzten Kapitals	151
(1) Betriebskapital	151
(2) Eigen- und Fremdkapital	155
d) Alternativmaße der Rendite	159
43. Finanzstruktur	162

Seite

a) Renditerisikoaspekt 162

b) Liquiditätsrisikoaspekt 163

44. Risiko 165

a) Maße des leistungswirtschaftlichen Risikos 165

(1) Varianz der Gesamtkapitalrendite 165

(2) Querschnittsvarianz der Gesamtkapitalrendite 168

(3) Varianz vs. Variationskoeffizient 169

(4) Zeitlicher Horizont 172

(5) Trendbereinigung, Konjunkturbereinigung 173

(6) Alternative Operationalisierungen des leistungswirtschaftlichen Risikos 175

b) Maß des Unternehmensgesamtrisikos 181

45. Branchenkonzentration 182

46. Unternehmensgröße 187

a) Verschiedene Aspekte und Hauptmaß Kapitalvolumen 187

b) Beschäftigtenzahl 192

c) Nettoproduktion 192

d) Form der Einführung 194

47. Kapitalintensität 195

a) Zwei Aspekte und ihre adäquate Messung 195

b) Ersatzmaß: Anteil fixer Kosten an Gesamtkosten 197

c) Versuch einer "direkten" cost fixity Messung 198

d) Ersatzmaß: Kapitaleinsatz pro Beschäftigten 200

48. Unternehmenswachstum 202

Seite

Teil B: Empirische Untersuchung

I Statistische Methoden 206

1. Gewinnung der Beobachtungsmatrix 206

11. Untypische Jahresabschlüsse 206

12. Extreme Werte 207

13. Trendbereinigung 208

14. Mittlungsverfahren 209

2. Auswertungsverfahren 210

II Intraindustrieller Ansatz 220

1. Testplan 220

11. Untersuchungszeitraum 220

12. Rein intraindustrieller Ansatz 221

13. Mischansatz 225

2. Rendite - Finanzstruktur 227

21. Gesamtkapitalrenditehypothese H I 1 227

a) Einfacher Zusammenhang Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad 227

b) Multiple Modelle 230

c) Erweiterter Untersuchungszeitraum 235

22. Eigenkapitalrenditehypothese H II 1 237

a) Einfacher Zusammenhang Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad 237

b) Multiple Modelle 241

c) Erweiterter Untersuchungszeitraum 242

Seite

23. Alternative Operationalisierungen 243

a) Langfristfinanzierungsgrad 243

b) Rendite auf Basis des unkorrigierten Jahresüberschusses 246

c) Rendite auf Basis des Vorsteuer-Jahresüberschusses 249

d) Rendite auf Basis des Vorsteuer-Jahresüberschusses nach Bereinigung um Gewinnverwendung/Verlustdeckung 254

24. Hauptbefunde und Vergleich mit anderen Beiträgen 259

3. Grundbeziehungen 264

31. Risikoprämienhypothese H III 1 264

a) Einfacher Zusammenhang Rendite - Renditevarianz 264

b) Alternative Risikomaße 267

c) Erweiterter Untersuchungszeitraum 270

d) Multiple Modelle 273

e) Hauptbefunde und Vergleich mit anderen Beiträgen 278

32. Finanzstrukturanpassungshypothese H IV 1 282

a) Einfacher Zusammenhang Eigenfinanzierungsgrad - Renditevarianz 282

b) Alternative Risikomaße 284

c) Erweiterter Untersuchungszeitraum 286

d) Multiple Modelle 288

e) Hauptbefunde und Vergleich mit anderen Beiträgen 292

4. Einzelhypothesen zu den interagierenden Variablen 295

41. Konzentrationshypothesen 295

Seite

a) Vorteile der Marktführer 295

b) Stabiles Pattern der Rendite 301

42. Größenhypothesen 306

a) Allgemeine Vorteile großer Unternehmen 306

b) Größenvorteile in kapitalintensiven Wirtschaftszweigen 314

c) Größenvorteile in der Rezession 315

d) Probleme mittelgroßer Unternehmen 318

5. Zur Rolle der Kapitalintensität im intraindustriellen Ansatz 320

6. Die wichtigsten Ergebnisse des intraindustriellen Ansatzes 326

III Interindustrieller Ansatz 330

1. Testplan 330

2. Die Bedeutsamkeit der Industrieklassifikation 332

3. Rendite - Finanzstruktur 335

31. Gesamtkapitalrenditehypothese H I 2 335

32. Eigenkapitalrenditehypothese H II 2 337

33. Vergleich mit anderen Beiträgen 339

4. Grundbeziehungen 341

41. Risikoprämienhypothese H III 2 341

a) Einfacher Zusammenhang Rendite - Renditevarianz 341

b) Weitere Einflußgrößen 346

c) Vergleich mit anderen Beiträgen 349

Seite

42. Finanzstrukturanpassungshypothese H IV 2 352

a) Einfacher Zusammenhang Eigenfinanzierungsgrad - Renditevarianz 352

b) Weitere Einflußgrößen 355

c) Vergleich mit anderen Beiträgen 357

5. Konzentrationshypothesen 358

51. Oligopolgewinne 358

52. Ungünstige Produktionsbedingungen 360

53. Bedeutende Renditeunterschiede innerhalb der Branchen 361

54. Stabile Renditen über die Zeit 365

6. Die wichtigsten Ergebnisse des interindustriellen Ansatzes 369

Forschungsstand und Forschungsimpulse 374

Verzeichnis häufig verwendeter Abkürzungen 377

Literaturverzeichnis 379

Anhang

Teil A: Untersuchungsprogramm

I Einführung

1. Anstoß und Ziel der Studie

Der Zusammenhang des Unternehmenserfolges mit der Finanzierungsentscheidung hat in der Vergangenheit reges Interesse sowohl in der betriebswirtschaftlichen Theorie als auch in der empirischen Forschung gefunden. Erstens wurde verstärkt seit Modigliani und Miller (1958) die Frage diskutiert, ob die Unternehmensbewertung durch den Aktienmarkt von der Wahl eines bestimmten Verschuldungsgrads oder einer bestimmten Ausschüttungspolitik abhängt und ob "Handeln im Interesse der Kapitaleigner" (Investoren) eine bestimmte Strategie vorschrieb. Der Kapitalmarkt übernahm dabei die Rolle einer Sammel- und Ausgleichsstelle individueller Risikonutzenfunktionen der Anleger.

Zweitens interessierte die Frage, nach welchen Gesichtspunkten das Management einer Unternehmung eine bestimmte Finanzstruktur oder eine bestimmte Dividendenpolitik wählt und welche Auswirkungen diese Wahl auf die vom Unternehmen erwirtschafteten Gewinne hat. Eine erhebliche Rolle spielte dabei die Wahl jener Risikoklasse des Unternehmens, die bei den Kapitalmarktmodellen in der Regel als vorgegeben angenommen wurde.

Zum Zusammenhang Rendite - Finanzstruktur (also dem statischen Aspekt der Finanzierungsentscheidung) wurden in entsprechenden Beiträgen sehr unterschiedliche Erwartungen vertreten und das sowohl was Richtung als auch was das Vorzeichen des Zusammenhangs betrifft. Ziel dieser Untersuchung ist es zunächst, eine Theorie unter Einbeziehung des Risikos der Unternehmung darzustellen, die die Ableitung konsistenter Hypothesen zum Zusammenhang Rendite - Verschuldungsgrad gestattet und diese sodann einem großzahligen empirischen Test zu unterziehen.

Daneben soll die Untersuchung einen Beitrag zur Weiterentwicklung der Bilanzanalyse in Deutschland liefern.

Hauschildt (1971) hat das bisherige Vorgehen mit relativ geringem Datenbestand und konventioneller Analysetechnik aus guten Gründen verworfen und mit seinen Empfehlungen:

- Aufbau einer umfassenden EDV-Datenbank
- Schaffung von Analyseprogrammen (sowohl für den Unternehmens- als auch für den Zeitvergleich) für den direkten Anschluß an die Datenbank und
- Einsatz fortgeschrittener statistischer Auswertungsprogramme

die Entwicklungslinie aufgezeigt. Auf diesem Weg versucht die Untersuchung Fortschritte zu erzielen und - was den Aufbau der Datenbank betrifft - Grundlagen für die weitere Forschung zu liefern.

2. Testfeld

In die empirische Untersuchung einbezogen werden Daten von etwa 1000 deutschen Aktiengesellschaften des Verarbeitenden Gewerbes im Zeitraum 1961-1973. Die Abgrenzung dieses Testfeldes erfolgte unter folgenden Gesichtspunkten:

1* Nur für Aktiengesellschaften stehen umfassende und gleichwertige Jahresabschlußinformationen der Öffentlichkeit und insbesondere der empirischen Forschung zur Verfügung. Konzernabschlüsse existieren nicht lange genug, um eine längere Zeitreihe aufzubauen, auch ist ihr Informationswert nicht einheitlich. Weder die teilkonsolidierte Gewinn- und Verlustrechnung, noch die vereinfachte vollkonsolidierte Gewinn- und Verlustrechnung nach §§ 332, 333 AktG genügen den betriebswirtschaftlichen Ansprüchen in gleicher Weise wie die Gewinn- und Verlustrechnung nach § 157 AktG; und solche beschränkt

brauchbaren Gestaltungsformen der Gewinn- und Verlustrechnung wurden 1970 immerhin in 66 % der veröffentlichten Konzernabschlüsse verwendet[1]. Publizitätspflichtige Gesellschaften veröffentlichen bestenfalls seit 1971, so daß für sie noch keine Zeitreihenbetrachtung möglich ist.
Schließlich veröffentlichen sonstige Gesellschaften - von einigen wenigen Gesellschaften mit beschränkter Haftung abgesehen - keinerlei jahresabschlußähnliche Rechenwerke.

2* Die Hereinnahme von Aktiengesellschaften in anderen Zweigen der Wirtschaft (Energieerzeugung, Bauindustrie, Handel, Dienstleistungen) erschien in diesem Stadium der Analyse noch verfrüht, stand doch kein brauchbares Konzept zur Vergleichbarmachung der andersartigen Abschlüsse mit denjenigen aus dem Verarbeitenden Gewerbe zur Verfügung.

3* Die Zeitreihe wurde mit dem Geschäftsjahr 1961 begonnen, weil hier zum ersten Mal eine erweiterte Rechnungslegung aufgrund der Kleinen Aktienrechtsreform beim Statistischen Bundesamt aufgezeichnet wurde. Ihr Ende 1970 bzw. 1973 ist nur temporär; es ergibt sich aus dem Stand des Datenbankaufbaues zum Beginn der endgültigen Auswertungsläufe im April 1976.

---

[1] Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie C Unternehmen und Arbeitsstätten, Reihe 2/I 197o, S. 12

II Theorie und Hypothesen

1. Ausgangsbasis und Gang der Theorieentwicklung

Die Rendite - Finanzstruktur Beziehung taucht in empirischen Ansätzen in zweifacher Weise auf. Untersuchungen wie die von Hall und Weiss (1967), Arditti (1967), Gale (1972), Baker (1973), Hurdle (1974), Sullivan (1974) testen Modelle zur Erklärung des Erfolges der Unternehmung aufgrund von Variablen, wie z.B. Unternehmensgröße, Marktmacht, Konzentration, Wachstum und führen dabei auch den Verschuldungsgrad als unabhängige Variable ein. Die Interpretation dieser Variablen ist unterschiedlich und dementsprechend auch die Hypothese:

1* Verschuldung erhöht das Unternehmensrisiko. Für höheres Risiko erwarten die Eigentümer Risikoprämien und erhalten sie via Leverage-Effekt.
vgl. Hall und Weiss (1967, S. 321), Gale (1972, S. 419)

Diese Hypothese betrifft nur den Teil des Unternehmensrisikos, der auf den Einsatz von Fremdkapital zurückzuführen ist (Kapitalstrukturrisiko, finanzwirtschaftliches Risiko, financial risk[1]). Hinsichtlich des anderen, auf den Leistungsprozeß zurückgehenden Teils(leistungswirtschaftliches Risiko, Investitionsrisiko, business risk[1])

---

[1] Schneider (1970, S. 446):
"Das leistungswirtschaftliche Risiko umfaßt alle Unsicherheiten aus dem Leistungsprozeß der Unternehmung: die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zahlungsströme, die aus den Entscheidungen im Beschaffungs-, Produktions- und Absatzbereich folgen (die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Renditen, wenn wir uns auf eine grobe bzw. einperiodische Betrachtung beschränken). Das leistungswirtschaftliche Risiko erfaßt zugleich die Verlustgefahr aus einer möglichen zwischenzeitlichen Anlage von Einnahmeüberschüssen. Nur Verlustgefahren aufgrund der Wahl der Finanzierungsart sind nicht im leistungswirtschaftlichen Risiko berücksichtigt. Sie bestimmen das Kapitalstrukturrisiko. Das leistungswirtschaftliche Risiko bestimmt die 'Risikoklasse', in der sich eine Unternehmung befindet: es besteht also bei jeder Kapitalstruktur, auch bei vollständiger Eigenfinanzierung. Das Kapitalstrukturrisiko entsteht zusätzlich, sobald Fremdkapital aufgenommen wird."

ist die Konstanz-Bedingung erforderlich, mit anderen Worten die Hypothese gilt nur für Unternehmen derselben Risikoklasse, was das im betrieblichen Leistungsprozeß begründete Risiko angeht.

Bei den genannten Vertretern dieser Hypothese wird davon ausgegangen, daß innerhalb eines Wirtschaftszweigs das leistungswirtschaftliche Risiko weitgehend konstant ist, daß aber zwischen den Branchen Unterschiede bestehen. Daraus ergibt sich eine Beschränkung der Hypothese auf den intraindustriellen Fall (Vergleich von Firmen innerhalb einer gegebenen Industrie).

2* Verschuldung ist ein indirektes Maß des leistungswirtschaftlichen Risikos, weil Unternehmer mit hohem Investitionsrisiko vorsichtiger finanzieren, also sich weniger verschulden. Da in einer wettbewerbsgesteuerten Wirtschaft die Bereitschaft, ein hohes leistungswirtschaftliches Risiko einzugehen, mit einer Risikoprämie belohnt wird, geht mit hohem Eigenfinanzierungsgrad via Risikoprämie eine hohe Rendite einher.
vgl. Gale (1972, S. 419), Hurdle (1974, S. 479)

In dieser Hypothese mag zunächst ein Gegensatz zur ersten gesehen werden. Während hier bei Unternehmen mit hoher Eigenfinanzierung eine überdurchschnittliche Rendite erwartet wird, war aufgrund von Leverage-Pramien für hochverschuldete Unternehmen aufgrund von 1* gerade das Gegenteil behauptet worden. Da aber die erste Hypothese auf den Fall einheitlichen leistungswirtschaftlichen Risikos der verglichenen Unternehmen beschränkt ist und 2* ausdrücklich unterschiedlich hohes Investitionsrisiko unterstellt, liegt hier kein Widerspruch vor. Vielmehr wird

für den intraindustriellen Fall (angenommenermaßen einheitliches Branchenrisiko) Hypothese 1* und für den Fall des Vergleichs von Branchendurchschnittswerten (interindustrieller Vergleich) Hypothese 2* aufgestellt.

3* Verschuldung ist ein indirektes Maß der Martkmacht: mächtige Firmen haben eine bessere Kontrolle über die Ertragslage und können deshalb ein höheres finanzielles Risiko eingehen. Selbst wenn mächtigere Firmen keine höhere Rendite aus der leistungswirtschaftlichen Tätigkeit erwirtschaften, gelangen sie doch via Leverage-Prämien zu Vorteilen gegenüber weniger marktmächtigen Firmen.
vgl. Sullivan (1974, S. 1407/1408)

Diese Hypothese verbindet Bestandteile der ersten beiden: bessere Kontrolle über die Ertragslage bedeutet geringeres leistungswirtschaftliches Risiko. Höhere Verschuldung bei geringerem leistungswirtschaftlichen Risiko war auch bei der zweiten Hypothese zentrale Überlegung. Die Existenz von Leverage-Prämien für höhere Verschuldung ist dagegen das Argument der ersten Hypothese.

Eine zweite Gruppe von Untersuchungen versucht die Finanzstruktur einer Unternehmung auf Faktoren wie Unternehmensgröße, Rendite, Wachstum, Risiko, Wirtschaftszweig zurückzuführen. Bereits bei einigen der Untersuchungen der ersten Gruppe werden Modelle mit dem Verschuldungsgrad als zu erklärende Variable getestet, so bei Baker (1973), Hurdle (1974).

Daruberhinaus gehören zu dieser zweiten Gruppe die Studien von Schwartz und Aronson (1967), Gupta (1969), Scott (1972), Remmers et al. (1974), Toy et al. (1974), Schmidt (1975). Auch hier wieder ein kurzer Überblick über die wichtigsten Hypothesen:

1* Profitable Unternehmen gelangen durch ihre hohe Selbstfinanzierungskraft (einbehaltene Gewinne) mit der Zeit automatisch zu höherem Eigenfinanzierungsgrad als weniger profitable.
vgl. Gupta (1969, S. 522), Toy et al. (1974, S. 877)

2* Extreme Profitabilität im leistungswirtschaftlichen Bereich fuhrt zu einer Erhöhung des Eigenfinanzierungsgrades, weil die dadurch eintretende Senkung des Unternehmensgesamtrisikos den zusätzlichen Leverage-Prämien vorgezogen wird (Nutzen der Rendite gegenüber dem Risiko nimmt ab mit steigender Rendite).
vgl. Hall und Weiss (1967, S. 328)

3* Profitable Unternehmen verschulden sich stärker, weil hohe Gewinne die Gefahr des Verlusts infolge fixer Zinsbelastung reduzieren.
Falls die Unternehmensverschuldung durch die Kreditgeber beschränkt ist, wird die Grenze der Verschuldung aus demselben Grund bei profitablen Unternehmen höher sein als bei weniger profitablen.
Falls im relevanten Bereich keine Restriktion der Kreditgeber greift, wird zumindest die geforderte Verzinsung mit dem Verschuldungsgrad ansteigen (Risikoprämie für höheres Fremdkapitalgeberrisiko). Die Leverage-Prämie für die Eigentümer, die von der Differenz Rendite - Fremdkapitalzins abhängt, erreicht bei profitablen Firmen erst bei höherem Verschuldungsgrad eine durch die Risikonutzenfunktion der Eigentümer festgelegte Untergrenze.
vgl. Stigler (1963, S. 125)

4* Der Verschuldungsgrad bestimmt sich nach dem leistungswirtschaftlichen Risiko. Ist das Investitionsrisiko (i.w.S.) bereits hoch, wird die Unternehmung vorsichtiger finanzieren, d.h. mehr Eigenkapital einsetzen.
vgl. Toy et al. (1974, S. 878), Hurdle (1974, S. 479)

5* Der Verschuldungsgrad einer Firma variiert mit dem Industrierisiko. Innerhalb eines Wirtschaftszweiges kommt es nur noch zu geringen Abweichungen im Verschuldungsgrad.
vgl. Schwartz und Aronson (1967, S. 10), Scott (1972, S. 46), Remmers et al. (1974, S. 24/25), Schmidt (1975, S. 6)

6* Der Verschuldungsgrad richtet sich nach der Kostenanpassungsfähigkeit der Unternehmung (cost fixity Risiko). Eine Firma mit hoher Anfälligkeit gegenüber Marktrückgängen wird diese nicht noch durch hohe fixe Zinsbelastung steigern, sondern sie wird deshalb einen höheren Eigenfinanzierungsgrad wählen als Unternehmen mit flexiblerer Kostenstruktur.
vgl. Baker (1973, S. 504), Keenan (1973) zit. nach Toy et al. (1974, S. 879)

7* Je größer die Unternehmung, desto höher der Verschuldungsgrad, da der Risikoausgleich in der großen Firma zu höherer Renditestabilität führt und diese wiederum höhere fixe Zinsbelastung gestattet. Außerdem erhalten kleine Unternehmen nicht in gewünschtem Maße Fremdkapital, da von den Fremdkapitalgebern ihr Konkursrisiko höher eingeschätzt wird.
vgl. Remmers et al. (1974, S. 30), Hurdle (1974, S. 479)

8* Der Verschuldungsgrad sinkt mit zunehmender Unternehmensgröße. Mit der Unternehmensgröße nimmt die Autonomie der Manager tendenziell zu (selteneres Auftreten von Familiengesellschaften oder bedeutendem privaten Paketbesitz). Wenn aber Manager zwischen Rendite und Risiko autonom abwägen, so wählen sie im allgemeinen eine weniger riskante, geringere Rendite als Eigentümer vor der gleichen Wahl, weil einerseits Manager von den Risikoprämien in Form exzeptionell hoher Rendite weniger profitieren als Eigentümer und andererseits bei Eintritt des Risikofalls

(Verlust) bereits ihre Stelle verlieren können, während die Eigentümer temporäre Verluste durch hohe Gewinne in den Folgejahren wieder wettmachen können. Autonome Manager werden deshalb vorsichtiger operieren und einen höheren Eigenfinanzierungsgrad wählen als eigentümerkontrollierte Unternehmen.
Allgemein zur Risikonutzenfunktion von Managern im Vergleich zu den Eigentümern vgl. z.B. Monsen und Downs (1965, S. 226)

9* Stark wachsende Unternehmen können nicht schnell genug in ausreichendem Umfang Eigenkapital erhalten. Außerdem haben für sie Fremdmittel den Vorteil, im Falle des temporären Charakters eines Kapitalbedarfs abbaufähig zu sein.
vgl. Gupta (1969, S. 524), Toy et al. (1974, S. 877), Hurdle (1974, S. 480)

Sowohl bei den genannten Untersuchungen zu den Einflußfaktoren der Rendite als auch bei denjenigen zu den Determinanten des Verschuldungsgrads läßt sich ein Faktor zentraler Bedeutung erkennen: das Risiko der geschaftlichen Betätigung. In der Folge sollen die Beziehungen der Variablen Rendite und Finanzstruktur zu diesem Faktor näher untersucht und versucht werden, durch Zurückführung der Rendite - Finanzstruktur Beziehung auf zwei übergeordnete Beziehungen Rendite - Risiko und Finanzstruktur - Risiko eine Vereinigung der beiden Ansätze herbeizuführen.

Zunächst wird geklärt werden, was unter Risiko zu verstehen ist und wie dieses Risiko durch die Entscheidungsträger im Unternehmen beeinflußt werden kann (Kapitel 2).

Damit Unternehmer bereit sind, ein Risiko zu übernehmen, bedarf es in einer wettbewerblich organisierten Wirtschaft Risikoprämien. In Kapitel 3 wird gezeigt, wie sich Risikoprämienfunktionen für die beiden Bereiche unternehmerischer Entscheidung:

Investitionsbereich
Finanzierungsbereich

konstruieren lassen.

Dabei wird sich zeigen, daß ein Risiko der Finanzierungsentscheidung nicht losgelöst vom Investitionsbereich existiert. Der Verknüpfung der beiden Risikoquellen gilt das Kapitel 4. Hier wird zunächst die allseits anerkannte Hypothese vorgestellt, Unternehmen finanzierten vorsichtiger, wenn ihr Investitionsrisiko hoch ist. Sodann wird versucht, diese plausibel erscheinende Hypothese anhand eines Modells des Unternehmensverhaltens zu sichern. Dabei werden die Erkenntnisse über den Verlauf der Risikoprämienfunktionen mit dem Konzept der Risikonutzenmaximierung in Verbindung gesetzt. Es zeigt sich dabei, daß die Finanzstrukturanpassungshypothese nur unter einschränkenden Annahmen und auch nur in einem gewissen Bereich unternehmerischer Anpassung an das wettbewerbliche Risikoprämiensystem aufrecht erhalten werden kann.

Liegen diese Voraussetzungen vor, so folgt aus der Risikoprämienhypothese und der Finanzstrukturanpassungshypothese eine Hypothese über den zu erwartenden Zusammenhang Rendite - Finanzstruktur (Abschnitt 43).

Die Hypothesen werden nach Überlegungen zum inter- und intraindustriellen Vergleich (Kapitel 5) in einer testbaren Fassung zusammengestellt.(Kapitel 6).

Schließlich erfolgt in Kapitel 7 ein Vergleich des entwickelten Hypothesensystems mit den wichtigsten Hypothesen anderer Beiträge.

2. Elemente des Unternehmensrisikos

21. Der Risikobegriff

In der allgemeinsten Form wird hier Risiko als Unsicherheit über die Gestalt einer Zielgröße in der Zukunft definiert. Unsicherheit bedeutet, daß keine einwertigen Erwartungen vorliegen, vielmehr eine bestimmte Handlungsalternative mehrere Ergebnisse haben kann. Es sei weiter vorausgesetzt, daß über die Eintreffenswahrscheinlichkeit der einzelnen Ergebnisse gewisse Vorstellungen bei den Risikoträgern entweder in Form objektiver Wahrscheinlichkeiten oder wenigstens in Form subjektiver Glaubwürdigkeitsziffern vorliegen. In solchen Fällen läßt sich die mehrwertige Erwartung anhand einer Wahrscheinlichkeitsverteilung erwarteter Gestalt der Zielgröße darstellen.

Eine Präzisierung dieses allgemeinen Risikobegriffs erfordert als nächstes die Festlegung des interessierenden Risikoträgers und der Zielgröße seiner Nutzenfunktion. Untersuchungen über das Verhalten von Individuen sind zumindest hinsichtlich des ersten Punkts in einer relativ glücklichen Lage. Anders dagegen bei der Untersuchung von Unternehmungen, Organisationen also, bei denen einerseits umstritten ist, wer eigentlich Ziele setzt und Entscheidungen zur Erreichung der Ziele trifft, andererseits sogar in Frage steht, ob überhaupt ein Zentrum der Willensbildung existiert, was eine Lokalisierung der Risikoträger und der Bezugspersonen für eine "Zielgröße" gestatten würde.

Das Arbeiten mit einem multidimensionalen Risikobegriff, der einer Vielfalt von Risikoträgern und ebenso einer Vielfalt von Zielgrößen gerecht werden könnte, stellt die Theorie jedoch vor große Schwierigkeiten und eignet sich - zumindest bei dem gegenwärtigen Stand der Organisationstheorie - nicht zur Erarbeitung eines prüfbaren Thesengebildes zum Verhalten der Gesamtorganisation.

Selbst wenn man (vereinfachend) voraussetzt, daß ein Zentrum der Willensbildung bei der Unternehmung identifizierbar ist, und damit die Gruppe der Träger strategischer Entscheidungen

festliegt ("Management"), ist noch nicht über die für den Risikobegriff relevante Zielgröße entschieden.

Inwieweit sich Manager - falls sie nicht in Personalunion Eigentümer sind, was bei den Großunternehmen der deutschen Industrie ein unbedeutender Fall ist - an der üblicherweise Eigentümer zugeschriebenen Zielgröße Nettogewinn bzw. Eigenkapitalrendite orientieren oder aber andere Ziele anstreben (andere Zielgrößen maximieren) ist seit der grundlegenden Arbeit von Berle und Means (1932) nach einer Pause von etwa 30 Jahren Gegenstand äußerst intensiver theoretischer und empirischer Forschung in der Betriebswirtschaftslehre.

Zielgrößen wie Umsatz, Wachstum, diskretionärer Aufwand und schließlich Stabilität und Sicherung der Autonomie schienen die traditionelle Zielgröße Gewinn bzw. Rendite zu verdrängen[1]. Indes, die managerialistische Unternehmenstheorie hat zwar der Diskussion der Ziele "moderner Großunternehmungen" erhebliche Impulse verliehen, eine bessere Erklärung des Unternehmensverhaltens gelang dadurch nicht in überzeugender Weise. Empirische Tests managerialistischer Verhaltensmodelle der Unternehmen in USA und England erlauben bisher keine Zurückweisung der alten eigentümerorientierten Theorie; Vergleiche im Verhalten von eigentümerkontrollierten Unternehmen mit dem von managerkontrollierten Unternehmen ergaben meist keine erkennbaren Unterschiede im Sinne der Erwartungen[2].

Im Gefolge dieser Befunde bot sich wieder eine Annäherung der Standpunkte an: Managerziele sind zwar nicht gleich Eigentümerzielen, jedoch bei Vorlage bestimmter Umweltkonstellationen haben Manager gar keine Zielwahl; sie werden vielmehr dazu gezwungen, sich ähnlich wie Eigentümer zu verhalten, damit sie ihre Autonomie bewahren können[3].

---

[1] Einige wichtige Beiträge: Marris (1964), Monsen und Downs (1965), Williamson (1966), Baumol (1967)

[2] vgl. beispielsweise eine Übersicht von Kania und McKean (1976) über Befunde der bisherigen empirischen Untersuchungen.

[3] vgl. Palmer (1973, S. 299)

Außerdem führen Nutzenmaximierung der Eigentümer ("Gewinnmaximierung" unter Unsicherheit, Marktwertmaximierung) und alternative Zielsetzungen wie Umsatz- und Wachstumsmaximierung dann zu ähnlichem Verhalten der Unternehmung, wenn das Risiko selbst beeinflußt werden kann ("risk management")[1].

Der gegenwärtige Stand der Unternehmenstheorie gibt demzufolge Anlaß, Modelle zur Erklärung unternehmerischen Verhaltens weiter auf eigentümerorientierten Zielgrößen und damit Risikobegriffen aufzubauen: als Entscheidungsträger werden Eigentümer (Manager im Interesse der Eigentümer handelnd), als ihre Zielgröße die Rendite auf das eingesetzte Eigenkapital und als Risikobegriff die Unsicherheit über die zukünftige Rendite postuliert[2].

Zu diskutieren ist weiter, ob eine und gegebenenfalls welche Charakteristik der Wahrscheinlichkeitsverteilung erwarteter Eigenkapitalrenditen das Risiko ausmachen soll, mit anderen Worten welche Form die unterstellte Risikopräferenzfunktion haben soll[3].

Zunächst soll gefordert werden, daß die Risikopräferenzfunktion ein Bernoulli-rationales Entscheidungsprinzip darstellt. Die Axiomatik von Bernoulli ist heute weitgehend anerkannt als Beschreibung rationalen Verhaltens unter Risiko; zu ihrer Begründung sei auf Schneeweiß (1967, S. 73-84) verwiesen.

---

[1] vgl. Schramm und Sherman (1974, S. 362)

[2] Es scheint darüberhinaus nicht uneinsichtig, daß Manager zwar andere Ziele als die Renditemaximierung verfolgen und trotzdem ihren Risikobegriff an der Rendite ausrichten, beispielsweise weil die Aufmerksamkeit der Eigentümer durch schwankende Rendite erregt werden könnte.

[3] Zur Unterscheidung der beiden Formulierungen der Nutzenfunktion eines Individuums

$U = U$ (Zielgröße)
$U' = U'$ (Zielgröße, Risikogröße)

wird die letztere u.a. bei Schneeweiß (1967, S. 96), Schneider (1970, S. 114) als Risikopräferenzfunktion bezeichnet. In dieser Arbeit wird synonym hierfür der Begriff Risikonutzenfunktion verwendet.

Weiterhin wäre es wünschenswert, wenn neben dem Erwartungswert der Zielgröße nur noch eine Charakteristik der Wahrscheinlichkeitsverteilung notwendig wäre, um eine interpersonell gültige Risikoskala aufzubauen. Versuche der Konstruktion von Risikopräferenzfunktionen mit mehreren Risikoparametern sind zwar in der Literatur zu finden; solche Funktionen sind jedoch sehr unbequem zu handhaben[1].

Schneeweiß (1967, S. 52 - 61) gibt eine Übersicht über einige 2-parametrige Entscheidungsprinzipien (der erste Parameter ist jeweils der erwartete Wert der Zielgröße, der zweite das jeweilige eindimensionale Risikomaß). Die wichtigsten sind:

1* Das (μ,σ)-Prinzip; hier wird meist das Risiko an der Streuung bzw. der Varianz der gesamten Wahrscheinlichkeitsverteilung gemessen. Daneben wurden u.a. mittlere absolute Abweichung und Semivarianz als Risikomaß vorgeschlagen.

2* Das (μ,P_0)-Prinzip; P_0 ist die Wahrscheinlichkeit, mit der ein bestimmter Grenzwert der Zielgröße unterschritten wird, also beispielsweise die Wahrscheinlichkeit des Ruins, eines Verlusts, einer Rendite unter dem Kapitalmarktsatz o.ä.

3* Das (μ,λ)-Prinzip; λ ist der Erwartungswert des Verlusts (mittlerer Verlust, also gleich der Summe der möglichen Ergebnisse unter Null, gewogen mit der jeweiligen Wahrscheinlichkeit).

Wie Schneeweiß später zeigt (S. 95 - 103) sind die Entscheidungsprinzipien bei beliebigen Wahrscheinlichkeitsverteilungen erwarteter Zielgrößen nur bei ganz bestimmter Gestalt der Nutzenfunktion U = U (Zielgröße) rational. Eine Entscheidung über das Risikomaß bedeutet damit eine Entscheidung über die unterstellte Nutzenfunktion.

---

[1] vgl. Richter (1959/60), Hinweis bei Schneeweiß (1967, S. 101/102)

Während das (μ, P_0)-Prinzip und das (μ, λ)-Prinzip wenig plausible Nutzenfunktionen erfordern, um Bernloulli-rational zu sein[1], läßt sich die Rationalität des (μ, σ)-Prinzips bei Verwendung der Streuung oder der Varianz der Wahrscheinlichkeitsverteilung erwarteter Renditen bei Unterstellung einer quadratischen Nutzenfunktion:

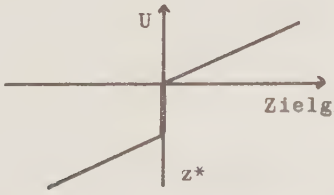
$$U = U(EKR) = a * EKR + b * EKR^2$$

zeigen. EKR ist dabei die unterstellte Zielgröße Eigenkapitalrendite.

Dieser Funktionstyp aber erlaubt unter der Einschränkung, daß nur der Ast der Parabel bis zum Extremwert (Maximum) oder ab dem Extremwert (Minimum) benutzt wird, eine Beschreibung recht unterschiedlicher Einstellung der Entscheidungsträger zum Risiko[2].

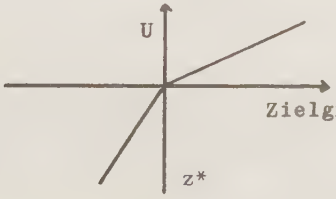
---

[1] Notwendige Nutzenfunktion beim rationalen (μ, P_0)-Prinzip:



z*= kritischer Wert der Zielgröße (Ruin, Verlust o.ä.)

Notwendige Nutzenfunktion beim rationalen (μ, λ)-Prinzip:



z*= kritischer Wert der Zielgröße (Verlust)

vgl. Schneeweiß (1967, S. 99 und 101)

[2] vgl. Markowitz (1959, S. 288/289), Schneeweiß (1967, S. 98) Im Hinblick auf die Möglichkeit der Risikosympathie im unteren Bereich und der Risikoaversion im oberen Bereich der Rendite ist die quadratische Nutzenfunktion als eine Vereinfachung anzusehen, die sich wegen ihrer leichten Handhabbarkeit weitgehend durchgesetzt hat.

Ist $a > o$, $b < o$, so liegt bis zum Maximun der Parabel

$$EKR = |a/2b|$$

(Ende des Definitionsbereichs) Risikoaversion vor. Bei $a < o$, $b > o$ dagegen Risikosympathie.

Weiterhin bietet eine Risikopräferenzfunktion unter Verwendung der Varianz als Risikomaß den Vorteil, keinen bestimmten Grenzwert (kritischen Wert) festlegen zu müssen; eine solche Festlegung erfordert eine Willkür, die eine interpersonelle Gültigkeit der resultierenden Risikorangfolge alternativer Verteilungen in Frage stellt. Gerade diese Gültigkeit sollte gewährleistet sein, wenn ein Risikoprämiensystem identifizierbar sein soll: wenn - wie noch auszuführen sein wird - "riskante" Unternehmensstrategien in einer wettbewerbsgesteuerten Wirtschaft mit "Risikoprämien" belohnt werden sollen, dann muß eine genügende Übereinstimmung zwischen den Entscheidungsträgern darüber bestehen, was als riskant angesehen wird.

Schließlich läßt sich die Wahl der Varianz als Risikomaß auch für den Fall rechtfertigen, daß die Approximation der Nutzenfunktionen der Entscheidungsträger durch einen quadratischen Funktionstyp nicht befriedigend gelingt, dafür aber von normal- oder lognormalverteilten Wahrscheinlichkeiten erwarteter Renditen ausgegangen werden kann. In diesem Fall ist das (μ,σ)-Kriterium mit der Varianz als Risikomaß Bernoulli-rational, auch ohne daß eine quadratische Nutzenfunktion vorliegt[1].

Wenn eine quadratische Nutzenfunktion nicht unterstellt wird, dann ist es bei Vorliegen schiefer Verteilungen sinnvoll, höhere Momente wie Schiefe und Exzess zur Risikocharakterisierung einer Verteilung heranzuziehen. Zusätzlich zur Varianz bzw. zur Standardabweichung wurden höhere Momente in den empirischen Beiträgen von Poensgen (1965 II), Arditti (1967), Fisher und Hall (1969) zur Risikomessung verwendet.

---

[1] vgl. Fellner (1965, S. 187), Schneeweiß (1967, S. 129-164)

In dieser Untersuchung wird der verteilungsfreien Begründung des Risikomaßes Varianz der Vorzug gegeben; es scheint eher gerechtfertigt, die Nutzenfunktion der Entscheidungsträger durch einen quadratischen Funktionstyp mit der auf Seite 15 genannten Einschränkung zu approximieren, als die einschränkende Annahme über die Gestalt der Wahrscheinlichkeitsverteilungen zukünftiger Renditen zu treffen.

Über die Gestalt der quadratischen Nutzenfunktionen der Entscheidungsträger wird im folgenden noch die Annahme abnehmenden Grenznutzens gemacht (erstes Gossen'sches Gesetz). Diese Annahme impliziert Risikoaversion. Wenn in der Folge die quadratische Nutzenfunktion notiert wird, so wird deshalb der Koeffizient des quadratischen Gliedes mit "-" versehen.

Zur Begründung des Risikobegriffs in dieser Untersuchung und zur Gestalt der Risikonutzenfunktion folgende Zusammenfassung:

1* Als Zielgröße der Risikonutzenfunktion der Entscheidungsträger wird die Eigenkapitalrendite (EKR) unterstellt. Risiko bedeutet Unsicherheit über die zukünftige Eigenkapitalrendite. Es ist umso höher, je höher die Varianz der Wahrscheinlichkeitsverteilung zukünftiger Eigenkapitalrenditen.

2* Bei beliebiger Gestalt der Wahrscheinlichkeitsverteilung zukünftiger Renditen ist nur das auf der Varianz als Risikomaß aufbauende (μ,σ)-Entscheidungsprinzip Bernoulli-rational bei plausiblen (beispielsweise der Grenznutzenlehre genügenden) Nutzenfunktionen.

3* Bei normal- oder lognormalverteilten Wahrscheinlichkeiten zukünftiger Renditen ist das (μ,σ)-Prinzip darüberhinaus bei beliebiger Nutzenfunktion Bernoulli-rational.

4* Entscheidungsprinzipien unter Verwendung kritischer Werte der Zielgröße erfordern außer der Unterstellung einer unplausiblen Nutzenfunktion auch die Festlegung des Grenzwertes. Dies beeinträchtigt ihre interpersonelle Gültigkeit und damit ihre Eignung zur Identifikation eines Risikoprämiensystems.

5* Liegt eine quadratische Nutzenfunktion der Form

$$U = U(EKR) = a * EKR - b * EKR^2$$

vor ($a > o$, $b > o$, abnehmender Grenznutzen), dann lautet die Risikopräferenzfunktion[1]:

$$U' = U'(\overline{EKR}, V_{EKR})$$

$$= a * \overline{EKR} - b (\overline{EKR}^2 + V_{EKR})$$

wobei: $\overline{EKR}$ = erwarteter Wert der Eigenkapitalrendite

V_{EKR} = Varianz um den Erwartungswert.

Zur Charakterisierung des Risikos ist die Varianz der Eigenkapitalrendite notwendig und hinreichend.

6* Die varianzbezogene Risikomessung erfolgt in Übereinstimmung mit der bedeutenden Mehrheit empirischer Beiträge zu dem hier untersuchten Problemkreis[2].

---

[1] Zur Ableitung vgl. beispielsweise Hax (1972, S. 108)

[2] vgl. Arditti (1967, S. 20), Baumol und Malkiel (1967, S. 576), Conrad und Plotkin (1968, S. 91), Samuels und Smyth (1968, S. 134), Fisher und Hall (1969, S. 82), Cootner und Holland (1970, S. 213/214), Sherman und Tollison (1972, S. 450), Grabowski und Mueller (1972, S. 16), Shepherd (1972, II, S. 28), Baker (1973, S. 504), Boudreaux (1973, S. 367), Hurdle (1974, S. 478), Kania und McKean (1976, S. 277), sowie weitere Untersuchungen, die eine Normierung des Streuungsmaßes vornehmen (Variationskoeffizient): Baumol, Heim, Malkiel und Quandt (1970, S. 347), Palmer (1973, S. 229), Toy, Stonehill, Remmers, Wright und Beekhuisen (1974, S. 878)

Damit können wir uns der Frage zuwenden, ob und durch welche Maßnahmen die Unternehmung dieses Risiko beeinflussen kann. Zunächst getrennt diskutiert werden Maßnahmen im leistungswirtschaftlichen Bereich ohne Betrachtung der Finanzierungsseite und die Gestaltung der Finanz- oder Kapitalstruktur. Der Teil des Gesamtrisikos, der auf Maßnahmen der ersten Art zurückgeht, soll als "leistungswirtschaftliches Risiko" (business risk), der auf bestimmte Finanzierungsentscheidungen zurückzuführende Teil als "finanzwirtschaftliches Risiko" (financial risk) bezeichnet werden[1]. Formal ausgedrückt gehen wir also davon aus, daß

$$\begin{aligned}\text{Gesamtrisiko} = {} & \text{leistungswirtschaftliches Risiko (LWR)} \\ & + \text{finanzwirtschaftliches Risiko (FWR)}\end{aligned}$$

und da Risiko als Streuungscharakteristik der Wahrscheinlichkeitsverteilung zukünftiger Eigenkapitalrenditen begriffen wird:

$$V_{EKR} = V_{EKR}\,(LWR,\ FWR)$$

---

[1] vgl. zu den Begriffen S. 4

22. Leistungswirtschaftliches Risiko

a) Abgrenzung

Maßnahmen des leistungswirtschaftlichen Bereichs betreffen die Gestaltung des Leistungsprozesses der Unternehmung. Das leistungswirtschaftliche Risiko umfaßt die Risiken, die aus diesem Leistungsprozeß entstehen, also die Unsicherheiten über das Ergebnis des Leistungsprozesses in der Zukunft. Der Leistungsprozeß, wie er in dieser Untersuchung interessiert, ist beschränkt auf die eigentliche betriebliche Tätigkeit. Außerhalb dieses betrieblichen Leistungsprozesses stehen bei den untersuchten Gesellschaften des Verarbeitenden Gewerbes Maßnahmen der Kapitalanlage in anderen Unternehmen (Beteiligungen) und andere langfristige Finanzanlagen. Deshalb werden die mit diesen Maßnahmen in Zusammenhang stehenden Aufwendungen und Erträge auch bisweilen als neutral oder betriebsfremd bezeichnet.

"Risiken" bestehen in allen Bereichen der betrieblichen Leistungserstellung. Zusammengenommen bestimmen sie das Risiko des gesamten Prozesses, also die Unsicherheit über das Ergebnis des Prozesses in der Zukunft.

Bei der Beschaffungsentscheidung über Ausrüstungen besteht beispielsweise Unsicherheit darüber, ob Investitionsgüter während der Nutzungsdauer genügend ausgelastet sind oder darüber, ob Anlagen nicht in Folge von Innovation vorzeitig obsolet werden; das gleiche gilt für Prozesse in der Produktion. Das Risiko der mangelhaften Auslastung ist eine Folge der Unsicherheit im Vertriebsbereich; bei Marktkrisen oder verschärften Konkurrenzverhältnissen kann der Absatz unter den Erwartungen bleiben. Ein weiterer Grund kann die Produktobsoleszens sein, die wiederum einen Unsicherheitsfaktor der Anlageinvestitionsentscheidung darstellt. Diese wenigen Beispiele zeigen bereits die enge Verknüpfung der Risikoquellen, die es sinnvoll erscheinen läßt, die Einzelrisiken unter einem Begriff: leistungswirtschaftliches Risiko zusammenzufassen.

Welches ist nun das unsichere Ergebnis des Leistungsprozesses? Nachdem die Zielgröße Nettogewinn bzw. Eigenkapitalrendite als Grundlage der Beschreibung des Unternehmensgesamtrisikos ausgewählt wurde, ist es folgerichtig, das Ergebnis der betrieblichen Leistungserstellung an dem Bruttogewinn vor Zinsen bzw. der Gesamtkapitalrendite zu orientieren. Dieses Ergebnis ist im Gegensatz zum Nettogewinn bzw. zur Eigenkapitalrendite nicht direkt beeinflußt von der Finanzierungsentscheidung und deren "Ergebnis". Das Risiko im leistungswirtschaftlichen Bereich kann damit analog zum Risiko insgesamt als Unsicherheit über die zukünftige Gesamtkapitalrendite bezeichnet werden. Unter Anwendung des Streuungskonzepts gelangt man als Vergleichskriterium verschiedener Erwartungsstrukturen hinsichtlich ihres Risikogehalts wiederum zum konkreten Ordnungsbegriff: Varianz der Gesamtkapitalrendite.

Leistungswirtschaftliches Risiko → Varianz der Gesamtkapitalrendite

Die Formalgleichung zur Zusammensetzung des Unternehmensgesamtrisikos kann gegenüber der früheren allgemeinsten Form präzisiert werden:

$$\begin{array}{ccc} \text{Gesamtrisiko} & = & \text{LWR} + \text{FWR} \\ \downarrow & & \downarrow \\ V_{EKR} & = & V_{EKR}\,(V_{GKR},\ \text{FWR}) \end{array}$$

b) Beeinflußbarkeit

Eine Frage höchster Wichtigkeit ist, wie sich bei der späteren Ableitung der Hypothesen zum Zusammenhang der Risikovariablen mit anderen Größen noch zeigen wird - die Beeinflußbarkeit des leistungswirtschaftlichen Risikos durch die Unternehmung.

Nie umstritten war, daß es Unternehmen mit sehr unterschiedlichen Risiken im leistungswirtschaftlichen Bereich gibt.

Die Mindestannahme war industrieorientiert und besagte, daß Unternehmen in bestimmten Wirtschaftszweigen höhere Risiken zu tragen haben als solche in anderen Wirtschaftszweigen. Die Charakteristika besonders riskanter Branchen, also die Faktoren, nach denen man Branchen hinsichtlich des Risikogehalts der unternehmerischen Tätigkeit einstufte, waren vielfältig und nicht immer widerspruchsfrei. So mochte dasselbe Branchenmerkmal je nach Argumentation hohes oder niedriges Risiko bedeuten. Die Risikoindikatoren wurden teils aufgrund theoretischer Erwägungen, teils auch aus Beobachtungen des entsprechenden Marktes gewonnen. Beispiele für Branchenindikatoren vergleichsweise hohen Industrierisikos sind:

- -hohe Sterberate (Ausscheiden aus Markt oder Übernahme)
- -hohe Innovationsrate (Produkt, Prozeß)
- -hohe Kapitalintensität
- -niedrige Konzentration (aber auch hohe)
- -Konsumgüterherstellung (insbesondere Güter des gehobenen Endverbraucherbedarfs und Modeartikel)
- -Abhängigkeit von Staatsaufträgen
- -starke Auslandskonkurrenz (keine Protektion) bzw. hohe Exportrate

Die Annahme allein von Branchenunterschieden im Risiko besagt noch nicht, daß in einem entscheidungsrelevanten Zeitraum dieses Risiko von Unternehmen beeinflußt werden kann. Branchenwechsel mag mitunter mit langer Rückzugs- bzw. Anlaufphase und damit hohem Übergangsrisiko verbunden sein, so daß ein Unternehmen in einem gegebenen Wirtschaftszweig praktisch keine Wahl zwischen Branchen mehr hat und damit auch sein Industrierisiko nicht verändern kann.

Eine realitätsnahe Annahme über die Möglichkeit der Beeinflussung des Branchenrisikos erscheint deshalb, daß eine Unternehmung nur bei genügend langer Beharrungszeit der ökonomischen Parameter der Wirtschaftszweige und nur sehr langfristig imstande ist, den Risikobestandteil ihrer Nutzenfunktion durch Branchenwechsel zu verändern.

Ein weiterer globaler Risikofaktor wurde in der Unternehmensgröße gesehen. Insbesondere aus Gründen der Diversifikation des Produktionsprogrammes (Argument der Portefeuille-Theorie) wurde größeren Unternehmen ein geringeres Geschäftsrisiko zugeschrieben als kleineren Unternehmen.

Hinsichtlich der Wahl der Unternehmensgröße gilt ähnliches, wie hinsichtlich der Wahl der Branche. Auch hier bestehen gute Gründe anzunehmen, daß eine kleine oder mittelgroße Unternehmung (auch wenn man nur Aktiengesellschaften betrachtet) allenfalls über einen außerordentlich langen Zeitraum hinweg zu einer Großunternehmung mit deren Diversifikationsvorteilen heranwachsen kann.

Die Erkenntnis, daß Unternehmen durch konstitutive Entscheidungen wie Wahl der Branche oder Wahl der Unternehmensgröße allenfalls sehr langfristig ihr Geschäftsrisiko verändern können, mag der Grund sein, warum Marktwertmaximierungsmodelle oft eine sog. Risikoklasse des Unternehmens als vorgegeben betrachten und "Handeln im Sinne der Eigentümer" hauptsächlich als Wahl zwischen Renditeerwartung und Finanzierungsrisiko (als dann einzig variablen Teil des Gesamtrisikos) analysierten.

Die Annahme, daß das leistungswirtschaftliche Risiko einer Unternehmung innerhalb eines gegebenen Wirtschaftszweiges und einer gegebenen Größenklasse determiniert sei, ist realitätsfern. Möglichkeiten der Beeinflussung der Wahrscheinlichkeitsverteilung zukünftiger Bruttogewinne bzw. Gesamtkapitalrenditen ergeben sich in allen Bereichen des Leistungsprozesses, angefangen von der Risikoentscheidung reinster Form, der Versicherung (gegen Feuer, Rentenansprüche, Kursverluste bei Auslandsgeschäften, Forderungsausfälle), über Vertragsgestaltungen im Beschaffungs- und Absatzbereich (Fristigkeit, Eigentumsvorbehalt), sonstigen Maßnahmen im Beschaffungs-, Produktions- und Absatzbereich (Sicherheitsbestände, Seriengröße, vorbeugende Instandhaltung) bis hin zur Verfolgung mehr oder weniger riskanter F&E- oder Preispolitik.

Über die Beeinflußbarkeit des leistungswirtschaftlichen Risikos einer Unternehmung soll damit insbesondere festgehalten werden:

1* Unternehmen können durch Wahl/Wechsel ihres Wirtschaftszweiges nur sehr langfristig ihr leistungswirtschaftliches Risiko beeinflussen.

2* Innerhalb eines gegebenen Wirtschaftszweiges können Unternehmen durch eine Vielzahl von operativen Entscheidungen auf die Höhe ihres leistungswirtschaftlichen Risikos einwirken.

23. Finanzwirtschaftliches Risiko

a) Entstehung

Die Überlassung von Fremdkapital an eine Unternehmung ist in der Regel mit einigen vertraglichen Verpflichtungen und gesetzlichen Auflagen verbunden, die Fremdkapital zu einer riskanteren Finanzierungsquelle machen als Eigenkapital. Je nach Rechtsform der Unternehmung kann auch die Eigenfinanzierung mit einem finanzwirtschaftlichen Risiko verbunden sein. So können bei personenbezogenen Unternehmen Privatentnahmen unvermeidbar sein[1]; die Kündbarkeit der Anteile einzelner Gesellschafter einer KG, OHG oder GmbH stellt ein ständiges Kapitalentzugsrisiko dar. Da sich die vorl. Untersuchung mit Aktiengesellschaften befaßt, können jedoch solche Aspekte vernachlässigt und der Begriff des finanzwirtschaftlichen Risikos auf das Risiko durch Fremdkapitaleinsatz beschränkt werden.

---

[1] vgl. Schneider (1970, S. 448)

Die o.g. Verpflichtungen und Auflagen sind im einzelnen:

1* Rückzahlung bei Fälligkeit (Ablauf der Vertragszeit, Kündigung)

2* Festterminierte Zahlung von Zinsen

3* Überschuldung (auch vorübergehende) bei Kapitalgesellschaften führt zum Konkurs (§§ 92 II AktG, 63 I GmbHG)

Die gesetzliche Beschränkung der Fortführung der Firma in der Unternehmenskrise ist nur bei extremer Verschuldung in die Finanzierungsentscheidung (wenn dann überhaupt noch von einer Entscheidung gesprochen werden kann) einzubeziehen.
Ansonsten und für die betrachteten Aktiengesellschaften fast ausnahmslos ist dieser Bestimmungsgrund des Finanzierungsrisikos unbedeutend.

Die Verpflichtung zur Rückzahlung von Fremdkapital existiert zwar möglicherweise für einen einzelnen Kredit und gegenüber dem einzelnen Kreditgeber. Aus der Sicht der Unternehmung, die das Fremdkapital genau wie das Eigenkapital bei "gesunder" Unternehmensentwicklung langfristig benötigt und in dem Fall des Geschäftsrückganges immer noch den größten Teil, erscheint aber die Verpflichtung zur Rückzahlung des einzelnen Kredits als Notwendigkeit, eine Prolongation zu erwirken oder als Notwendigkeit neue Kredite (evtl. bei anderen Kreditgebern) aufzunehmen.

In dieser Hinsicht ist auch der unterschiedliche Risikogehalt lang- und kurzfristigen Fremdkapitals zu sehen[1]. Letzteres macht es bereits nach kurzer Zeit notwendig, wiederum über einen Kredit zu verhandeln - was selbstverständ-

---

[1] Schwartz und Aronson (1967, S. 11) weisen auf eine hohe Substitutionalität zwischen einzelnen Fremdkapitalarten (insbesondere hinsichtlich der Fristigkeit) hin. Sie begründen damit ihre Erwartung, eine Anpassung der Finanzstruktur an das kontextuale (Branchen-) Risiko zeige sich nur in der Relation Eigen-/Fremdkapital ("cruical variable").

lich mühelos ist, wenn die Firma floriert, bei Geschäftsrückgang aber (und nur dann kommt das Kapitalstrukturrisiko überhaupt ernstlich zum Tragen) Schwierigkeiten machen kann[1] (Besicherung, höhere Zinsbelastung, Auflagen, Eingriffe in die Unternehmenspolitik bis hin zur Verweigerung).

Zusammen mit der zweiten Verpflichtung (Zinszahlung) begründet damit diejenige zur Rückzahlung bei Fälligkeit ein Liquiditätsrisiko: je größer der Anteil des Fremdkapitals und damit das Ausmaß des möglichen Kapitalentzuges in der Krise, desto eher kann die Unternehmung in Liquiditätsengpässe geraten, die sie zur Tätigung ungünstiger Geschäfte (beispielsweise der Veräußerung notwendiger Vermögensteile) zwingen und die dadurch zu (weiteren) Einbußen an Gewinn oder gar zum Konkurs führen.

Darüberhinaus begründet Eigenschaft 2* ein "Renditerisiko". Der Gewinn der Unternehmung (zumindest der nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen ermittelte), der die Nettoeigenkapitalerhöhung in einer Periode bezeichnet, hängt außer vom leistungswirtschaftlichen Nettoertrag auch von den Fremdkapitalkosten ab, da diese als Aufwand in Abzug zu bringen sind (gleichgültig, ob die Zinsen im Einzelfall gezahlt werden oder aber von den Kreditgebern gestundet werden). Seine absoluten Schwankungen sind bei einer fixen Fremdkapitalzinsbelastung zwar allein durch die Schwankungen des Bruttogewinns (vor Zinsen) determiniert und hängen nicht von der Kapitalstruktur ab, wohl aber die Schwankungen des Gewinns bezogen auf das eingesetzte Eigenkapital. Je kleiner die Bezugsbasis Eigenkapital, desto sensitiver ist die Eigenkapitalrendite in Bezug auf Schwankungen des Bruttogewinns.
Außerdem ist der kritische Betrag der Bruttogewinnreduktion (der Betrag, ab dem die Unternehmung in die Verlustzone gerät) um so geringer, je höher der Verschuldungsgrad ist.

---

[1] ebenso Büschgen (1966, S. 216)

Das Renditerisiko steht zum Liquiditätsrisiko in einem Überordnungsverhältnis: Letzteres ist um so bedeutsamer, je größer die Gefahr ist, ein Absinken der Eigenkapitalrendite oder gar einen Verlust (negative Eigenkapitalrendite) hinnehmen zu müssen. Es scheint deshalb gerechtfertigt, auch das finanzwirtschaftliche Risiko an dem bisher verwendeten Streuungskonzept bezüglich der Rendite zu orientieren. Gegenüber dem leistungswirtschaftlichen Risiko besteht hier jedoch der erhebliche Unterschied, daß dem Kapitalstrukturrisiko keine unsichere Zielgröße zuzuordnen ist, daß es also nicht ein "Ergebnis" der Finanzierungsentscheidung gibt über dessen Gestalt in der Zukunft nur Wahrscheinlichkeitserwartungen bestehen.

Der Beitrag der Finanzierungsentscheidung zur Zielgröße Eigenkapitalrendite beruht vielmehr auf dem bekannten Hebeleffekt, der die Zielgröße gegenüber dem Ergebnis des leistungswirtschaftlichen Bereichs (Gesamtkapitalrendite) verstärken oder abschwächen kann. Wegen der untrennbaren Verknüpfung des Zielbeitrags und damit auch des Risikobeitrags der Finanzierungsentscheidung kann das finanzwirtschaftliche Risiko zunächst nur als Differenzkonstrukt in dem formalen Ausdruck für das Unternehmensgesamtrisiko dargestellt werden:

$$\begin{array}{ccccc} \text{Gesamtrisiko} & = & \text{LWR} & + & \text{FWR} \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ V_{EKR} & = & V_{GKR} & + & (V_{EKR} - V_{GKR}) \end{array}$$

Das nützt selbstverständlich nichts; indessen läßt sich die Gleichung mit Gehalt füllen, wenn man einige formale Beziehungen zwischen der Zielgröße Eigenkapitalrendite und dem Ergebnis des leistungswirtschaftlichen Bereichs: Gesamtkapitalrendite berücksichtigt.

Bei der folgenden Entwicklung einer nur mit relativen Größen arbeitenden Formel für die Eigenkapitalrendite werden als Symbole verwendet:

BG	Bruttogewinn (Gewinn vor Zinsen)	
NG	Nettogewinn (Gewinn nach Zinsen)	
Z	Zinsbetrag	= BG - NG
GK	Gesamtkapital	
EK	Eigenkapital	
FK	Fremdkapital	

EFGR	Eigenfinanzierungsgrad (in %)	=	$\frac{EK*100}{GK}$
GKR	Gesamtkapitalrendite (in %)	=	$\frac{BG*100}{GK}$
EKR	Eigenkapitalrendite (in %)	=	$\frac{NG*100}{EK}$
FKZ	Fremdkapitalzinssatz (in %)	=	$\frac{Z*100}{FK}$

$$EKR = \frac{(BG-Z)*100}{EK} = \frac{\left(\frac{BG*100}{GK} - \frac{Z*100}{GK}\right) * 100}{\frac{EK*100}{GK}}$$

$$= \frac{\left(GKR - \frac{Z*100*(100-EFGR)}{GK*(100-EFGR)}\right) * 100}{EFGR}$$

$$= \frac{\left(GKR - \frac{Z*100(100-EFGR)}{FK*100}\right) * 100}{EFGR}$$

$$= \frac{\left(GKR - FKZ + \frac{FKZ*EFGR}{100}\right) * 100}{EFGR}$$

$$\boxed{EKR = \frac{(GKR - FKZ) * 100}{EFGR} + FKZ}$$

Das Gesamtrisiko, das in der Varianz der Zielgröße Eigenkapitalrendite zum Ausdruck kommt, läßt sich damit unter der Annahme festen Fremdkapitalzinssatzes wie folgt darstellen (summiert wird jeweils über alle Zustände der Rendite):

Es seien

$\overline{EKR}$ = Erwartungswert der Eigenkapitalrendite

$\overline{GKR}$ = Erwartungswert der Gesamtkapitalrendite

V_{EKR} = Varianz der Eigenkapitalrendite

V_{GKR} = Varianz der Gesamtkapitalrendite

P_i = Wahrscheinlichkeit des i-ten Zukunftszustandes

EKR_i = EKR bei diesem Zustand

n = Anzahl möglicher Zukunftszustände

$$V_{EKR} = \sum_{1}^{n} p_i * (EKR_i - \overline{EKR})^2$$

$$= \sum_{1}^{n} p_i * \left(\frac{(GKR_i - FKZ)*100}{EFGR} + FKZ - \frac{(\overline{GKR} - FKZ)*100}{EFGR} - FKZ \right)^2$$

$$= \sum_{1}^{n} p_i * \left(\frac{(GKR_i - \overline{GKR})*100}{EFGR} \right)^2$$

$$= \left(\frac{100}{EFGR}\right)^2 * \sum_{1}^{n} p_i * (GKR_i - \overline{GKR})^2$$

$$\boxed{V_{EKR} = \left(\frac{100}{EFGR}\right)^2 * V_{GKR}}$$

$$\underbrace{V_{EKR}}_{\text{Gesamtrisiko}} = \underbrace{V_{GKR}}_{\text{Leistungswirtschaftliches Risiko}} + \underbrace{V_{GKR} * \left(\left(\frac{100}{EFGR}\right)^2 - 1 \right)}_{\text{Finanzwirtschaftliches Risiko}}$$

b) Beschränkungen der Wahl der Finanzstruktur

Die Beeinflussung der Höhe des finanzwirtschaftlichen Risikos durch Wahl einer bestimmten Kapitalstruktur wird in der Realität gewissen Beschränkungen durch die Kreditgeber unterliegen. Diese Beschränkungen werden sich insbesondere darin ausdrücken, daß mit steigendem Verschuldungsgrad höhere Zinsen gefordert werden bis schließlich bei Erreichung einer Maximalverschuldung keine weiteren Kredite gewährt werden (Kreditlimit). Ohne auf die umfangreiche Literatur zu den Bestimmungsfaktoren von Gestaltung und Höhe der Kreditlimits eingehen zu können, wollen wir uns nur kurz mit dem Verhältnis von Kreditlimits als Risikovorsorge der Fremdkapitalgeber und dem Eigenkapitalgeberrisiko, wie es in dieser Arbeit verstanden wird, beschäftigen.

Kreditrestriktionen werden davon abhängen, wie die Kreditgeber ihr Kapitalanlagerisiko in der Firma einschätzen. Dieses Fremdkapitalgeberrisiko ist keinesfalls identisch mit dem Unternehmensrisiko, wie es in dieser Arbeit als Varianz der Zielgröße Eigenkapitalrendite begriffen wird, oder gar mit dem Konstrukt finanzwirtschaftliches Risiko, weil die Zielgröße der Fremdkapitalgeber bei einer Kapitalanlage nicht gleich derjenigen der Eigentümer ist. Sie erwarten vielmehr einen festen Zins auch bei sehr guter Ertragslage, während bei sehr schlechter Ertragslage Zins- und Rückzahlung gefährdet sind (asymmetrische Erfolgsbeteiligung).

Zu ihrer Einschätzung des Risikos können die Kreditgeber auf sehr unterschiedliche Weise gelangen. Eine sehr einfache Kreditwürdigkeitsprüfung mag aus einer Bilanzanalyse bestehen, anhand derer die Einhaltung gewisser Bilanzrelationen überprüft wird. Auf diese Weise mag eine Gesellschaft ihr Kreditlimit beispielsweise dann erreichen, wenn das Eigenkapital nicht mehr das Anlagevermögen übersteigt. Die Indikatoreigenschaft bestimmter Bilanzrelationen für das Kreditgeberrisiko ist seit jeher im betriebswirtschaftlichen Schrifttum umstritten. Wenn trotzdem Banken die Kreditgewährung mitunter von der Einhaltung bestimmter Bilanz-

relationen abhängig machen, so mag das aufgrund einer Kosten-Nutzenabwägung der eingehenderen Kreditwürdigkeitsprüfung bei kleinen Krediten geschehen. Bei Aktiengesellschaften des Verarbeitenden Gewerbes, die Gegenstand dieser Untersuchung sind, dürften indes wichtige Kredite eine Größenordnung erreichen, die eine Kreditwürdigkeitsprüfung seitens der Bank notwendig machen.

Bei einer solchen Kreditwürdigkeitsprüfung werden Ertragschancen und Risiken der Gesellschaft in der Zukunft neben statischen Kreditfähigkeitsaspekten wie Beleihungsfähigkeit und Liquidationswerte der Aktiva eine Rolle spielen. Insbesondere bei längerfristigen Krediten wird auf diesem Wege wiederum das eigentümerbezogene Unternehmensrisiko für die Abschätzung des Fremdkapitalgeberrisikos durch (potentielle) Gläubiger eine Rolle spielen. Es ist zu erwarten, daß die Fremdkapitalanlage in Gesellschaften, deren Renditeerwartung sehr unsicher ist (d.h. eine große Streuung aufweist), zumindest dann für unsicherer als die Anlage in einer Firma mit stabilen Erträgen gehalten wird, wenn die Verteilungsfunktion zukünftiger Renditen jenen Bereich mit einschließt, ab dem die (negative) Erfolgsbeteiligung der Kreditgeber einsetzt[1)].

Die Kreditrationierung durch Fremdkapitalgeber begrenzt die Wahl der Verschuldung nach oben. Befindet sich eine Gesellschaft an einem wie auch immer festgelegten Kreditlimit, so kann sie ihr finanzwirtschaftliches Risiko durch weitere Absenkung des Eigenfinanzierungsgrads nicht mehr erhöhen.

Auch wenn sich eine Unternehmung unterhalb der Kreditgrenze befindet, ist eine Veränderung der Kapitalstruktur nur bei Vorliegen gewisser Bedingungen möglich. Nehmen wir an, eine Firma wachse nicht oder nur unbedeutend und habe damit keinen zusätzlichen Bedarf an Kapital. Eine Erhöhung des Verschuldungsgrads bedeutet in diesem Fall Abbau von Eigenkapital.

---

1) vgl. z.B. Swoboda (1973, S. 96)

Nach den geltenden Vorschriften für den überwiegenden Teil deutscher Großunternehmen (Aktiengesellschaften) ist eine Rückzahlung von Grundkapital mit solchen Auflagen verbunden, daß sie kaum als Möglichkeit der Kapitalstrukturveränderung relevant ist. Leichter dagegen läßt sich Eigenkapital abbauen, indem Rücklagen ausgeschüttet werden. Dazu ist allerdings notwendig, daß sich Kreditgeber bereit finden, den durch die Ausschüttung entstehenden Finanzbedarf zu decken. Es kann vermutet werden, daß dies bei einer stagnierenden Gesellschaft Schwierigkeiten machen wird.

Nun zeigen die Bilanzen der Aktiengesellschaften der letzten Jahrzehnte ein ständiges Ansteigen des Kapitalvolumens. Insofern ist der realistischere Fall, daß eine Gesellschaft anläßlich der Beschaffung zusätzlicher Mittel zu entscheiden hat, ob Eigenfinanzierung oder Fremdfinanzierung bevorzugt wird; ersteres würde zu einer Erhöhung des Eigenfinanzierungsgrads, letzteres zu einer Senkung führen. Fremdfinanzierung dürfte in einem solchen Fall (die Unternehmung befindet sich annahmegemäß unter dem Kreditlimit) ohne weiteres möglich sein. Wie aber steht es mit der Möglichkeit der Erhöhung des Eigenfinanzierungsgrads? Die einfachste Möglichkeit ist darin zu sehen, daß die Unternehmung durch einbehaltene Gewinne das Eigenkapital verstärkt. Voraussetzungen für diese Möglichkeit sind ausreichend hohe Gewinne und mäßige Ausschüttung. Darüberhinaus können externe Eigenmittel entweder von den bisherigen oder von neuen Eigentümern aufgebracht werden; beide Möglichkeiten bestehen grundsätzlich sowohl für börslich notierte als auch für andere Aktiengesellschaften. Handelt die Unternehmung wie vorausgesetzt im Interesse der (bisherigen) Eigentümer, so sind bei der Entscheidung über zusätzliche Investitionen und die Erhöhung des Eigenfinanzierungsgrads auf diese Weise erstens Fähigkeit und Willigkeit bisheriger Eigentümer, weiteres Eigenkapital zu investieren, zweitens die Folgen der Aufnahme neuer Risiko- und Entscheidungsträger einzubeziehen. Fest steht, wenn sie sich für eine Erhöhung des Eigenfinanzierungsgrads entschieden hat, so kann die Unternehmung auch durch Neuaufnahme von Eigenmitteln dieses Ziel erreichen.

Damit ist als Ergebnis der Überlegungen zur Beeinflußbarkeit des Eigenfinanzierungsgrads festzuhalten:

1* Eine Wahl des Eigenfinanzierungsgrads besteht nur innerhalb eines nach unten durch Kreditlimits begrenzten Bereichs

2* Strebt die Gesellschaft eine höhere Verschuldung an, richtet sich der realisierte Verschuldungsgrad nach dem Kreditlimit

3* Strebt die Gesellschaft eine Erhöhung des Eigenfinanzierungsgrads an, so kann sie das über Selbstfinanzierung (begrenzt durch die erzielten Gewinne) oder externe Eigenfinanzierung erreichen.

Die bisherigen Ausführungen sollten zeigen, daß die Unternehmensleitung das Unternehmensgesamtrisiko durch Maßnahmen im leistungswirtschaftlichen und finanzwirtschaftlichen Bereich (in gewissen Grenzen) variieren kann. Gemäß der unterstellten eigentümerorientierten Risikonutzenfunktion hat sie damit zu entscheiden, welche $\overline{EKR} - V_{EKR}$ Kombination und welche Zusammensetzung des Risikos aus den Bestandteilen leistungswirtschaftliches und finanzwirtschaftliches Risiko zu realisieren ist. Zweifellos hängt diese Entscheidung davon ab, ob und gegebenenfalls in welcher Höhe Risikoprämien für die Eingehung leistungswirtschaftlicher und finanzwirtschaftlicher Risiken zu erwarten sind.

3. Risikoprämien

31. Leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion

Im Modell vollkommenen Wettbewerbs sind die Renditen aller Unternehmen tendenziell gleich. Wird das Modell unter Risiko formuliert, dann ist dieses Ergebnis der Wettbewerbstheorie dahingehend zu modifizieren, daß die Renditen der Unternehmen bis auf eine Risikoprämie gleich sind. Unternehmen mit gleichem Risiko (Angehörige einer Risikoklasse) haben die gleiche Rendite.

> Je höher das Risiko, das ein Unternehmen eingeht, desto höher ist seine Risikoprämie und damit seine erwartete Rendite (Risikoprämienhypothese).

Bietet sich eine Investition, deren Rendite über der Gleichgewichtsrendite für Investitionen derselben Risikoklasse liegt, so werden Unternehmen auf andere Projekte verzichten und das frei werdende Kapital für die günstigere Investition verwenden. Dieser Transfer wird die Rendite des betreffenden Investitionstyps auf den Gleichgewichtswert bringen (oder zurückbringen). Dazu Fisher und Hall (1969, S. 84):

> "Because differences in risk exposure exist among alternative investments, entrepreneurs balance risk against expected rates of return. Capital, therefore, is transferred from low-return, high-risk activities to high-return, low-risk investments until an equilibrium, characterized by a set of risk premiums reflecting differences in risk exposure, is achieved."

Hätten alle Unternehmer die gleiche Einstellung zum Risiko (gleiche Risikoaversion), so wäre das sich einstellende Gleichgewicht labil: riskantere Projekte würden gerade dann gewählt, wenn sie eine Rendite erwarten ließen, die von allen als ausreichend angesehen würde, das Mehrrisiko zu kompensieren. Jeder einzelne Unternehmer würde dann Investitionen aller Risikoklassen indifferent gegenüberstehen. Sobald aber ein Unternehmer aufgrund dieser Indifferenz "zufällig" die Risikoklasse seiner Investitionen verändert, muß ein neuer Prozeß zurück zum Gleichgewicht einsetzen.

Zwar führt dieser immer zum selben Risikoprämiensystem entlang einer Indifferenzkurve aller Unternehmer, jedoch ist die Wahl eines bestimmten Investitionsrisikos durch einen Unternehmer nicht stabil.

Nun darf in der Realität von unterschiedlichen Einstellungen der Wirtschaftssubjekte zum Risiko ausgegangen werden, d.h. ein Risikoprämiensystem wird sich so bilden, daß im Gleichgewicht Unternehmer mit geringer Risikoaversion sehr riskante aber auch sehr profitable und Unternehmen mit starker Risikoscheu weniger riskante aber auch nur wenig profitable Projekte wählen. Ein solches Risikoprämiensystem ist dann stabil[1)].

Die Risikoprämienhypothese gilt zunächst für das auf die Zielgröße der unterstellten Nutzenfunktionen der Entscheidungsträger bezogene Risiko. Wenn man die Eigenkapitalrendite als Ziel- und Steuergröße in der wettbewerblichen Wirtschaft anerkennt und weiter, wie auf S. 14-18 begründet, die Varianz der Wahrscheinlichkeitsverteilung zukünftiger Eigenkapitalrenditen als Maß des Unternehmensgesamtrisikos, dann würde die präzisierte Risikoprämienhypothese lauten:

> Je höher das Gesamtrisiko (gemessen an der Varianz erwarteter Eigenkapitalrenditen), das ein Unternehmer bereit ist einzugehen, desto höher ist seine erwartete Eigenkapitalrendite.

Diese Fassung der Risikoprämienhypothese bezieht den finanzwirtschaftlichen Beitrag zu Risiko und Rendite ein. Soll dieser eliminiert werden, muß auf das ausschließlich aus dem Leistungsprozeß stammende Risiko (Varianz der Gesamtkapitalrendite) und auf die von Finanzierungsentscheidungen unberührte Gesamtkapitalrendite zurückgegriffen werden:

---

1) vgl. Fellner (1965, S. 125-127)

> Je höher das leistungswirtschaftliche Risiko (gemessen an der Varianz erwarteter Gesamtkapitalrenditen), das ein Unternehmer einzugehen bereit ist, desto höher ist seine erwartete Gesamtkapitalrendite.

Jetzt taucht die unterstellte Zielgröße der Entscheidungsträger nicht mehr direkt in der Hypothese auf. Nur im Falle, daß alle Unternehmer den gleichen Eigenfinanzierungsgrad realisieren (müßten), folgte die leistungswirtschaftliche Fassung direkt aus der auf die Eigenkapitalrendite abstellenden Risikoprämienhypothese.

Sie muß aber auch im Falle frei variierbaren Verschuldungsgrads gelten, wie folgende Überlegung zeigt. Projekt A sei mit einem geringeren leistungswirtschaftlichen Risiko behaftet als Projekt B. Die interne Verzinsung beider Projekte (Gesamtkapitalrendite) sei gleich. B wäre nach dem Dominanzaxiom nur dann nicht ineffizient, wenn A mit einem höheren Eigenfinanzierungsgrad realisiert werden müßte als B, so daß die resultierende Eigenkapitalrendite unter der von B zu liegen käme. Diese Möglichkeit kann aber als unplausibel ausgeschlossen werden. Warum sollte zur Realisation von dem sichereren Projekt A weniger Fremdkapital einsetzbar sein als zur Realisation von B? Zwar mögen Verschuldungslimits der Fremdkapitalgeber im Einzelfall nicht unbedingt mit dem eigentümerbezogenen Risikomaß gekoppelt sein, eine inverse Beziehung, daß also riskant operierende Unternehmen allgemein mehr Kredit erhalten als Unternehmen mit stabilen Ertragserwartungen, ist nicht zu vermuten.

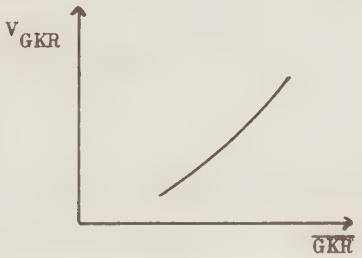
Wesentlich ist noch, daß die Bevorzugung von Alternative A unabhängig von der Einstellung zum Risiko ist. Auch Unternehmer mit geringer Risikoaversion werden stets A wählen (B wird von A dominiert).

Wenn nun unter Wettbewerb die risikoadjustierten Gesamtkapitalrenditen zur Gleichheit tendieren, dann läßt sich eine funktionale Abhängigkeit der Gesamtkapitalrenditen vom eingegangenen leistungswirtschaftlichen Risiko

(Markt-, Investitionsrisiko) wie folgt formulieren:

$$\overline{GKR} = \overline{GKR}\,(\,LWR\,) = \overline{GKR}\,(\,V_{GKR}\,)$$

mit $\dfrac{\partial \overline{GKR}}{\partial V_{GKR}} > 0$

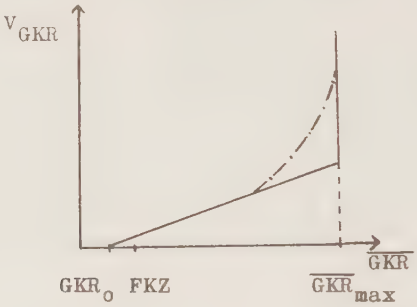


Die leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion ist eine Opportunitätenlinie. Punkte unterhalb dieser Linie können nicht realisiert werden, weil die Gleichgewichtsrendite für den betrachteten Wert der Varianz der Gesamtkapitalrendite geringer liegt. Punkte oberhalb dieser Linie sind ineffizient (Dominanzaxiom des Bernoulli-Prinzips).

Hinsichtlich der Gestalt der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion kann man gewisse Erwartungen aus der Beobachtung der Realität ableiten. So wird vermutlich ein Unternehmer, der keinerlei leistungswirtschaftliches Risiko einzugehen bereit ist, eine geringere, wenn auch noch positive Rendite erzielen, die gerade dem Preis für die Festlegung seines Kapitals über einen bestimmten Zeitraum entspricht (Zinsen am Markt für sichere Kapitalanlagen). Weiter kann vermutet werden, daß die realisierbare risikolose Rendite unter dem Zinssatz liegt, der für Fremdkapital von Unternehmen zu zahlen ist (Leih/Anlagezinsmarge).

Schließlich kann vermutet werden, daß die Steigerungsmöglichkeit der Rendite (ihres Erwartungswerts) durch Eingehen

höheren leistungswirtschaftlichen Risikos begrenzt ist; die Risikoprämienfunktion kann sich abrupt oder asymptotisch an eine solche Grenze anpassen.



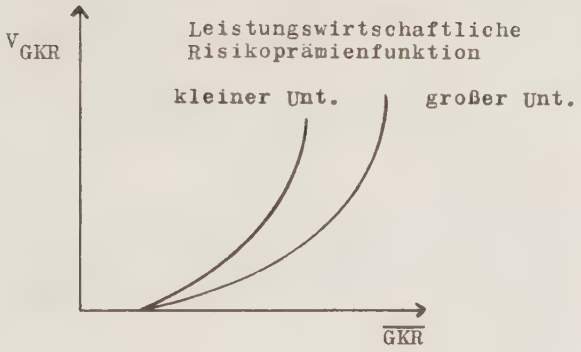
GKR_0 = Zinssatz der risikolosen Kapitalanlage (Habenzins)

FKZ = Zinssatz für Fremdkapital (Sollzins)

$\overline{GKR}_{max}$ = Durch Erhöhung des leistungswirtschaftlichen Risikos maximal erreichbare Gesamtkapitalrendite

Es wird noch zu diskutieren sein, welche Folgen die Gestalt der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion für das erwartete Unternehmerverhalten hat.

Alle Unternehmer sehen sich im Modell vollkommenen Wettbewerbs zunächst der gleichen Risikoprämienfunktion gegenüber. Existieren dagegen Anpassungsschwierigkeiten, wie z.B. die beschränkte Branchen- oder Unternehmensgrößenwahl, so können für Unternehmen in verschiedenen Branchen oder Unternehmensgrößenklassen unterschiedliche Risikoprämienfunktionen vorliegen. Beispielsweise mögen große, diversifizierte Unternehmen infolge eines Risikoausgleichs einzelner Projekte eine bestimmte (durchschnittliche) interne Verzinsung bei einem geringeren leistungswirtschaftlichen Risiko erlangen als kleinere. Ihre Risikoprämienfunktion mag deshalb unter derjenigen liegen, denen sich kleine Unternehmen gegenüber sehen.



Zur leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion läßt sich zusammenfassen:

1* Bei Sicherheit tendieren unter Wettbewerb alle Unternehmensrenditen zum gleichen Wert. Bei Risiko unterscheiden sich die Renditen tendenziell durch die Risikoprämie. Unternehmen mit hohem Risiko verdienen eine hohe Risikoprämie, solche mit geringerem Risiko eine geringere Prämie.

2* Ohne Einbeziehung der Entscheidung über die Kapitalstruktur, also beschränkt auf den leistungswirtschaftlichen Bereich der Unternehmen, zeigt sich das Risikoprämiensystem in unterschiedlichen Gesamtkapitalrenditen. Unternehmen gleicher Risikoklasse erreichen die gleiche Gesamtkapitalrendite. Unternehmen, die bereit sind, ein höheres leistungswirtschaftliches Risiko einzugehen (und nur diese), erreichen eine höhere Gesamtkapitalrendite via wettbewerblicher Risikoprämie.

3* Die resultierende Opportunitätenlinie (leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion)

$$\overline{GKR} = \overline{GKR}\ (V_{GKR})$$

zeigt an, mit welcher Risikoprämie ein Unternehmer rechnen kann, der bereit ist, ein bestimmtes Risiko einzugehen. $\overline{GKR}$ ($V_{GKR} = o$) beschreibt die Rendite der risikolosen Investition. Vermutlich ist die Möglichkeit einer Renditeerhöhung via Risikoprämie nicht unbegrenzt.

4* Anpassungshemmnisse können in der Wirklichkeit dazu führen, daß innerhalb einer Gruppe verglichener Unternehmen unterschiedliche leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktionen existieren.

32. Finanzwirtschaftliche Risikoprämienfunktion

Als zweite Möglichkeit, das Unternehmensgesamtrisiko zu beeinflussen, wurde die Wahl der Kapitalstruktur aufgezeigt. Aus der Gleichung für die Varianz der Eigenkapitalrendite (Gesamtrisiko aus leistungswirtschaftlichem und finanzwirtschaftlichem Bereich):

$$V_{EKR} = \left(\frac{100}{EFGR}\right)^2 * V_{GKR}$$

läßt sich ersehen, daß bei konstanter V_{GKR} sich V_{EKR} bei einer Variation von EFGR wie folgt verändert:

$$\frac{\partial V_{EKR}}{\partial EFGR} = - \frac{2 * 100^2}{EFGR^3} * V_{GKR}$$

Es zeigt sich, daß die Risikoerhöhung durch stärkere Verschuldung umso größer ist, je höher die bereits erreichte Verschuldung und je höher das realisierte leistungswirtschaftliche Risiko. Wiederum folgt aus dem Grundsatz der Wettbewerbstheorie unter Risiko, daß für ein erhöhtes Gesamtrisiko (durch Absenkung des Eigenfinanzierungsgrads) eine Risikoprämie gewährt wird. Diese Leverage-Prämie ergibt sich deshalb, weil Fremdkapital in einer Unternehmung

nicht das gleiche Risiko trägt wie Eigenkapital und damit die wettbewerbliche Rendite des Fremdkapitals unter derjenigen des Eigenkapitals liegt. Unter Verwendung der Gleichung für die Eigenkapitalrendite

$$EKR = \frac{(GKR-FKZ) * 100}{EFGR} + FKZ$$

beträgt bei konstanter Gesamtkapitalrendite die marginale Leverage-Prämie:

$$\frac{\partial EKR}{\partial EFGR} = - \frac{(GKR-FKZ) * 100}{EFGR^2} - \frac{\partial FKZ}{\partial EFGR} * (\frac{100}{EFGR} - 1)$$

Reagieren Gläubiger auf die Veränderung des Eigenfinanzierungsgrads nicht durch Anpassung des geforderten Zinssatzes (etwa weil der Betrag der Eigenfinanzierungsgradsveränderung nur klein ist), dann entfällt der zweite Teil der obigen Ableitung. Der "einfache" Leverage-Effekt ergibt sich dann aus:

$$\frac{\partial EKR}{\partial EFGR} = - \frac{(GKR - FKZ) * 100}{EFGR^2}$$

Ist die Verschuldung bereits groß, so wird eine höhere Verschuldung marginal eine höhere Risikoprämie erbringen gegenüber dem Fall, daß die Unternehmung stark eigenfinanziert ist.

Eine finanzwirtschaftliche Risikoprämienfunktion in ähnlicher Einfachheit wie die leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion läßt sich nicht aufstellen, da es weder ein vom Leistungsprozeß isoliertes Ergebnis der Finanzierungsentscheidung noch ein isoliertes Risiko gibt. Indes läßt sich eine Opportunitätenlinie für die Eigenkapitalrendite (also für das Gesamtergebnis) in Abhängigkeit von der Varianz der Eigenkapitalrendite (also dem Gesamtrisiko) unter Annahme eines gegebenen leistungswirtschaftlichen Risikos

und damit auch einer gegebenen Gesamtkapitalrendite formulieren[1]:

Aus $V_{EKR} = \left(\frac{100}{EFGR}\right)^2 * V_{GKR}$ folgt:

$$EFGR = \sqrt{\frac{V_{GKR}}{V_{EKR}}} * 100$$

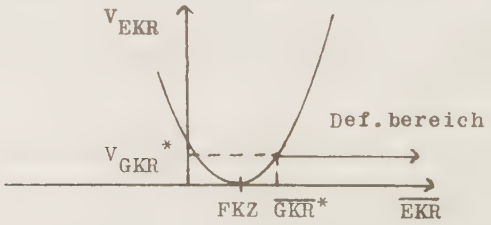
Eingesetzt in die Gleichung für die Eigenkapitalrendite ergibt sich:

$$\overline{EKR} = \frac{(\overline{GKR}-FKZ) * 100}{100 * \sqrt{\frac{V_{GKR}}{V_{EKR}}}} + FKZ$$

oder nach V_{EKR} aufgelöst:

$$V_{EKR} = \frac{V_{GKR}}{(\overline{GKR}-FKZ)^2} * (\overline{EKR}-FKZ)^2$$

Der Graph dieser Funktion ist eine Parabel mit dem Minimum bei $\overline{EKR} = FKZ$ wobei $V_{EKR} = 0$:



Der Stauchungsfaktor

$$c = \frac{V_{GKR}}{(\overline{GKR}-FKZ)^2}$$ ist positiv.

---

[1] Die folgende Ableitung basiert aus Vereinfachungsgründen auf der Annahme festen Fremdkapitalzinssatzes.

Für jeden Wert von c existiert eine Parabel; je kleiner c wird, desto mehr ist die dazugehörige Parabel gestaucht (verläuft flacher). Die finanzwirtschaftliche Risikoprämienfunktion ist damit direkt abhängig vom leistungswirtschaftlichen Risiko, das ein Unternehmer eingeht, und der Rendite, die er gemäß der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion hierfür erhält.

Die Opportunitätenlinie ist nicht von $-\infty$ bis $+\infty$ definiert.

Fall 1: GKR > FKZ

Da wir von gegebenem leistungswirtschaftlichen Risiko und damit gegebener Gesamtkapitalrendite ausgegangen sind, ist die minimale Eigenkapitalrendite (erreicht bei einem Eigenfinanzierungsgrad von 100 %) gleich der Gesamtkapitalrendite und das minimale Gesamtrisiko (ebenfalls bei EFGR = 100 %) gleich der Varianz der Gesamtkapitalrendite. Nehmen wir an, der Stauchungsfaktor der oben gezeichneten Parabel ergebe sich durch die Werte:

$$V_{GKR} = V_{GKR}^{*}$$

$$\overline{GKR} = \overline{GKR}\,(V_{GKR}^{*}) = \overline{GKR}^{*}$$

Dann beginnt der Definitionsbereich der dazugehörigen Opportunitätenlinie bei

$$V_{EKR} = V_{GKR}^{*}$$

$$\overline{EKR} = \overline{GKR}^{*}$$

Ab dem Punkt V_{GKR}^{*}, $\overline{GKR}^{*}$ markiert die Linie alle durch Variation des Eigenfinanzierungsgrads erreichbaren V_{EKR}, $\overline{EKR}$ Kombinationen.

Fall 2: GKR = FKZ

In diesem Grenzfall ist die Eigenkapitalrendite unabhängig vom Eigenfinanzierungsgrad und gleich FKZ. Das

Gesamtrisiko V_{EKR} jedoch steigt mit der Verschuldung an. Die Opportunitätenlinie verläuft im Abstand $\overline{EKR}$ = FKZ parallel zur V_{EKR}-Achse. Der Definitionsbereich beginnt an der Stelle

$$V_{EKR} = V_{GKR}\ (FKZ)$$

wobei V_{GKR} (FKZ) das leistungswirtschaftliche Risiko beschreibt, das eingegangen werden muß, um gerade den Leihzins zu erwirtschaften. Wegen der Zinsmarge ist anzunehmen, daß V_{GKR} (FKZ) > 0.

Fall 3: $\overline{GKR} < FKZ$

Wird zu 100 % eigenfinanziert, so stellt sich wiederum $\overline{EKR} = \overline{GKR}$ ein. Jetzt geht aber $\overline{EKR}$ mit zunehmender Verschuldung (also zunehmender Varianz der Eigenkapitalrendite) zurück und kann auch negativ werden. Die Opportunitätenlinie wird jetzt durch den linken Parabelast ab der Stelle

$$V_{EKR} = V_{GKR}\ (\overline{GKR} < FKZ)$$

$$\overline{EKR} = (\overline{GKR} < FKZ)$$

beschrieben.

In der Folge soll nur der wichtigste der drei Fälle:

$$\overline{GKR} > FKZ$$

untersucht werden. Zum Verlauf der finanzwirtschaftlichen Risikoprämienfunktion in diesem Fall folgende Zusammenfassung:

1* Eine finanzwirtschaftliche Risikoprämienfunktion unabhängig vom leistungswirtschaftlichen Risiko ist nicht konstruierbar, weil sich weder ein Ergebnis noch ein Risiko der Finanzierungsentscheidung isolieren läßt.

2* Zu jeder Kombination V_{GKR}^{*} / $\overline{GKR}^{*}$ (leistungswirtschaftliches Risiko / dazugehörige Rendite gemäß der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion) existiert eine finanzwirtschaftliche Risikoprämienfunktion im V_{EKR}, $\overline{EKR}$ Diagramm. Sie beginnt im Punkt V_{GKR}^{*}, $\overline{GKR}^{*}$ und folgt dem aufsteigenden Ast der Parabel:

$$V_{EKR} = c * (\overline{EKR}-FKZ)^2$$

wobei $$c = \frac{V_{GKR}}{(\overline{GKR}-FKZ)^2} > 0 \quad .$$

Mit einer Bewegung nach rechts auf einer solchen Kurve nimmt der dazugehörige Eigenfinanzierungsgrad ab.

4. Die Verknüpfung von leistungswirtschaftlichem und finanzwirtschaftlichem Risiko

41. Die Finanzstrukturanpassungshypothese

Unternehmen mit geringem Risiko im leistungswirtschaftlichen Bereich, also geringer Varianz der Gesamtkapitalrendite, erwächst durch Verschuldung ein geringeres zusätzliches finanzwirtschaftliches Risiko als Unternehmen mit hohem Investitionsrisiko. Das läßt sich aus der Definitionsgleichung für das finanzwirtschaftliche Risiko (vgl. S. 29) ersehen.

Betrachten wir als extremes Beispiel eine Unternehmung, die ausschließlich Kapitalanlage in Staatsanleihen betreibt. Ihr leistungswirtschaftliches Risiko ist praktisch Null, d.h. die erwartete Rendite ist praktisch sicher. Bei völliger Eigenfinanzierung ist auch das Unternehmensgesamtrisiko praktisch Null. Aber auch bei Absenkung

des Eigenfinanzierungsgrads erhöht sich das Gesamtrisiko nicht[1]. Könnte diese Unternehmung Fremdkapital zu einem Fremdkapitalzinssatz unter der Rendite der Staatsanleihen erhalten, so würde sie sich maximal verschulden, erhielte sie doch Leverage-Prämien, ohne ein zusätzliches Risiko einzugehen. Demgegenüber ist das Kapitalstrukturrisiko einer Unternehmung mit hohem Investitionsrisiko bereits bei geringer Verschuldung erheblich.

Die Abhängigkeit des finanzwirtschaftlichen Risikos vom Investitionsrisiko läßt sich auch für den Liquiditätsrisikoaspekt der Verschuldung zeigen. Auf diese Beziehung: Risiko "finanzieller Schwierigkeiten" - Investitionsrisiko soll hier nicht weiter eingegangen werden; es sei auf Swoboda (1973) verwiesen, der sich ausführlich mit dieser Verknüpfung befaßt hat.

Aufgrund der Überlegung, daß die risikoerhöhende Wirkung der Verschuldung umso höher ist, je riskanter der Leistungsprozeß der Unternehmung, wird allgemein der Schluß gezogen, Unternehmen mit hohem Investitionsrisiko finanzierten vorsichtiger, d.h. wählten einen höheren Eigenfinanzierungsgrad als Unternehmen mit geringerem Investitionsrisiko[2]:

> Je höher das leistungswirtschaftliche Risiko einer Unternehmung, desto höher ist ihr Eigenfinanzierungsgrad (Finanzstrukturanpassungshypothese).

---

[1] Damit der Liquiditätsrisikoaspekt des Fremdkapitaleinsatzes vernachlässigt werden kann, muß neben dem Renditerisiko = 0 auch noch perfektes Timing von Ein- und Auszahlungen gewährleistet sein.

[2] vgl. Büschgen (1966, S. 215), Krümmel (1966, S. 143/144), Hall und Weiss (1967, S. 321), Schwartz und Aronson (1967, S. 10), Gale (1972, S. 417), Sherman und Tollison (1972, S. 454), Swoboda (1973, S. 32), Baker (1973, S. 504), Sullivan (1974, S. 1407/1408), Hurdle (1974, S. 479), Toy, Stonehill, Remmers, Wright und Beekhuisen (1974, S. 878), Schmidt (1975, S. 6)

Die Risikoprämienhypothese folgt unmittelbar aus der Wettbewerbstheorie unter Risiko. Das unterstellte Verhalten des einzelnen Wirtschaftssubjekts, riskantere ökonomische Betätigungen nur gegen eine Risikoprämie zu übernehmen, folgt direkt aus dem Postulat rationalen Verhaltens Unsicherheit bei Vorliegen von Risikoaversion. Die Verhaltensannahme gilt für Wirtschaftssubjekte gleich welchen Grads an Risikoaversion.

Auch die Finanzstrukturanpassungshypothese wird aufgrund einer Annahme über das Verhalten der Wirtschaftssubjekte gewonnen. Diese Annahme, daß Unternehmer hohes Investitionsrisiko durch vorsichtige Finanzierung (teilweise) auszugleichen suchen, läßt sich dagegen nicht unmittelbar aus rationalem Verhalten und Risikoaversion ableiten:

1* Es trifft zwar zu, daß das finanzwirtschaftliche Risiko, das bei einem Eigenfinanzierungsgrad

$$EFGR^* < 100\ \%$$

auftritt, umso höher ist, je höher das eingegangene leistungswirtschaftliche Risiko. Da aber auch die Leverage-Prämie mit zunehmender Gesamtkapitalrendite (infolge höheren leistungswirtschaftlichen Risikos) ansteigt, ist die Finanzstrukturanpassungshypothese nicht zwingend. Dieses Argument gilt für ein einzelnes Wirtschaftssubjekt (Risikoaversion also gegeben) und bei gegebener leistungswirtschaftlicher Risikoprämienfunktion.

2* Nun wurde aber bei der Ableitung des Risikoprämiensystems unterstellt, daß Wirtschaftssubjekte unterschiedliche Einstellungen zum Risiko haben (vgl. S.35). Wenn sich aber nun Unternehmer unterschiedlicher Risikoaversion der gleichen leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion gegenüber sehen, so mögen die weniger risikoscheuen ein hohes Investitionsrisiko und damit eine höhere Gesamtkapitalrendite wählen als die anderen. Warum sollen sie aber nicht auch im Finanzierungsbereich mehr Risiken hinzunehmen bereit sein als Unternehmer mit stärkerer Risikoaversion?

3* Schließlich wurde früher die Möglichkeit unterschiedlicher leistungswirtschaftlicher Risikoprämienfunktionen angedeutet. In diesem Fall mögen diejenigen Unternehmer, die sich der günstigeren leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie

$$\overline{GKR} = \overline{GKR}\ (V_{GKR})$$

gegenübersehen, zwar das gleiche Investitionsrisiko wie die anderen realisieren, wegen der höheren Gesamtkapitalrendite und damit der höheren Prämie bei Verschuldung aber einen höheren Verschuldungsgrad.

Dem Studium der unterschiedlichen Verhaltensweisen von Unternehmen, die sich einer leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion gegenüber sehen, gilt der folgende Abschnitt zu den Kernfragen:

1* Wie läßt sich die optimale Kombination leistungswirtschaftliches Risiko - finanzwirtschaftliches Risiko bestimmen und wie verändert sich der optimale Eigenfinanzierungsgrad, wenn ein Unternehmer zu einer Bewegung auf der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion veranlaßt wird? Eine solche Veranlassung kann beispielsweise darin bestehen, daß dem Unternehmen nur ein Teil der Alternativen bekannt ist, oder daß in dem einmal gewählten Tätigkeitsfeld nur Alternativen innerhalb eines bestimmten Bereichs leistungswirtschaftlichen Risikos existieren und ein Wechsel des Tätigkeitsfeldes, der es erlauben würde in andere Risikoklassen von Investitionen zu gelangen, durch Austrittsschranken aus dem aktuellen und Eintrittsschranken in das zukünftige Tätigkeitsfeld verhindert ist. Wird der Unternehmer in solchen Fällen, in denen er "unfreiwillig" ein suboptimales leistungswirtschaftliches Risiko wählt, tatsächlich seinen Eigenfinanzierungsgrad anpassen?

2* Welche Kombination leistungswirtschaftliches Risiko - finanzwirtschaftliches Risiko wählen Unternehmer mit

unterschiedlicher Risikoaversion, die sich der gleichen leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion gegenüber sehen? Gilt für diesen Fall die Finanzstrukturanpassungshypothese?

3* Wie verhalten sich leistungswirtschaftliches Risiko und finanzwirtschaftliches Risiko von Unternehmen, die sich bei gleicher Einstellung zum Risiko unterschiedlichen leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktionen gegenüber sehen? Liegt der optimale Verschuldungsgrad von Unternehmen, die ein höheres Investitionsrisiko wählen, tatsächlich unter demjenigen der anderen Unternehmen?

42. Die Finanzstrukturanpassungshypothese im Risikonutzenmodell

a) Risikoaversion und Indifferenzkurvenschar

Risikoaversion folgt aus einer Nutzenfunktion nach dem ersten Gossen'schen Gesetz (abnehmender Grenznutzen). Je stärker gekrümmt die Nutzenfunktion in einem bestimmten Bereich verläuft, desto größer ist die Risikoaversion. Unterstellen wir wiederum die quadratische Nutzenfunktion

$$U = U\,(EKR) = a * EKR - b * EKR^2$$

so folgt die Präferenzfunktion

$$U'\,(\overline{EKR},\ V_{EKR}) = a * \overline{EKR} - b * (\overline{EKR}^2 + V_{EKR})$$

Nutzenindifferenzkurven haben damit die Funktionsgleichung

$$U_o = \text{const.} = \text{Nutzenniveau}$$

$$V_{EKR} = -\frac{U_o}{b} + \frac{a}{b} * \overline{EKR} - \overline{EKR}^2$$

$$= -\frac{U_o}{b} + \left(\frac{a}{2b}\right)^2 - \left(\overline{EKR} - \frac{a}{2b}\right)^2$$

Der Graph einer Indifferenzkurve im V_{EKR}, $\overline{EKR}$ Diagramm ist eine nach unten geöffnete Normalparabel (Stauchungsfaktor 1).

mit einer Scheitelverschiebung um a/2b nach rechts und einem Maximalwert

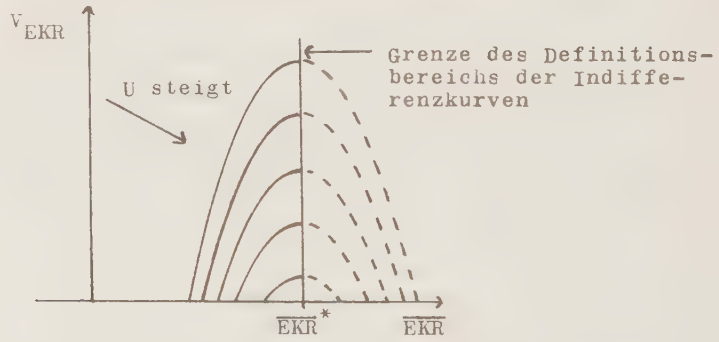
$$V_{EKR} = - \frac{U_o}{b} + \left(\frac{a}{2b} \right)^2$$

Da die quadratische Nutzenfunktion nur bis zum Wert

$$EKR = a/2b$$

definiert ist (vgl. S. 16) endet der Definitionsbereich der Indifferenzlinie genau im Maximum.

Steigt das Nutzenniveau U_o, so sinkt bei gleichem Scheitelabszissenwert der Scheitelordinatenwert. Eine Bewegung von links nach rechts im Indifferenzkurvenfeld bedeutet damit Übergang zu höheren Nutzenniveaus.



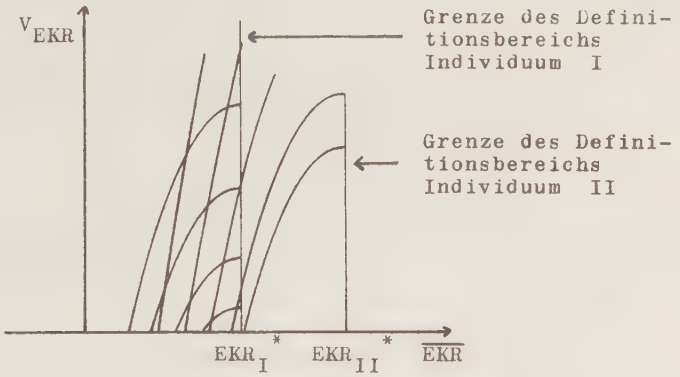
Weiter ist aus der Ableitung der Indifferenzkurvenfunktion zu ersehen, daß die Steigung aller zu einer gegebenen Nutzenfunktion gehörenden Indifferenzkurven für einen gegebenen (erwarteten) Wert der Zielgröße gleich ist:

$$\frac{\partial V_{EKR}}{\partial EKR} = - 2 \left(\overline{EKR} - \frac{a}{2b} \right)$$

oder da $EKR < a/2b$ sinnfälliger:

$$\frac{\partial V_{EKR}}{\partial EKR} = \frac{a}{b} - 2 * \overline{EKR} \geq 0 \quad .$$

Eine Indifferenzkurvenschar zeigt umso größere Risikoaversion, je flacher sie verläuft. Im obigen Diagramm bedeutet ein Sinken des Verhätnisses $a/2b$ steigende Risikoaversion. Der Scheitelabszissenwert der neuen Indifferenzkurvenschar ist geringer; alle Indifferenzkurven sind für jeden Wert der Eigenkapitalrendite des Definitionsbereichs flacher. Im folgenden Diagramm sind die Indifferenzkurvenscharen zweier Individuen mit unterschiedlicher Risikoaversion aufgezeichnet[1].



---

[1] Es ist leicht zu sehen, daß die Indifferenzkurven im μ,σ^2 Diagramm im spitzen Winkel in die μ-Achse münden. Im μ, σ Diagramm dagegen würden die Indifferenzlinien senkrecht in die μ-Achse münden, wie beispielsweise bei Schneeweiß (1967, S. 128/129) für einen allgemeineren Fall gezeigt. Hier folgt diese Eigenschaft einfach aus

$$\sigma_{EKR} = \sqrt{-\frac{U_o}{b} + \frac{a}{b} * \overline{EKR} - \overline{EKR}^2}$$

$$\frac{\partial \sigma_{EKR}}{\partial \overline{EKR}} = \frac{\frac{a}{b} - 2*\overline{EKR}}{2*\sqrt{-\frac{U_o}{b} + \frac{a}{b} * \overline{EKR} - \overline{EKR}^2}}$$

Geht $\overline{EKR}$ gegen den Wert $\overline{EKR}^*$, bei dem σ_{EKR} Null wird (Wurzelausdruck = 0), so geht die Steigung gegen $+\infty$.

Es ist ersichtlich, daß der Definitionsbereich des Individuums mit größerer Risikoaversion bei einem geringeren Wert der Eigenkapitalrendite endet. Der geringere Anstieg der Indifferenzkurven des Individuums I resultiert nicht etwa aus einem geringeren Stauchungsfaktor der Parabeln, sondern aus einer Linksverschiebung des gesamten Feldes.

b) Optimale Anpassung an eine Bewegung auf der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion

Bild 1 Im folgenden Diagramm ist zunächst eine Schar von Indifferenzkurven eines Unternehmers eingezeichnet. Die Schar gilt zugleich für alle anderen Unternehmer mit der gleichen Risikoaversion. Die Maxima der Parabeln liegen bei einem Erwartungswert

$$\overline{EKR} = \overline{EKR}_{max} = a/2b$$

wobei a und b die Parameter der Risikonutzenfunktion bezeichnen.

Weiterhin ist die Schar finanzwirtschaftlicher Opportunitätenlinien

$$V_{EKR} = \frac{V_{GKR}}{(\overline{GKR}-FKZ)^2} * (\overline{EKR}-FKZ)^2$$

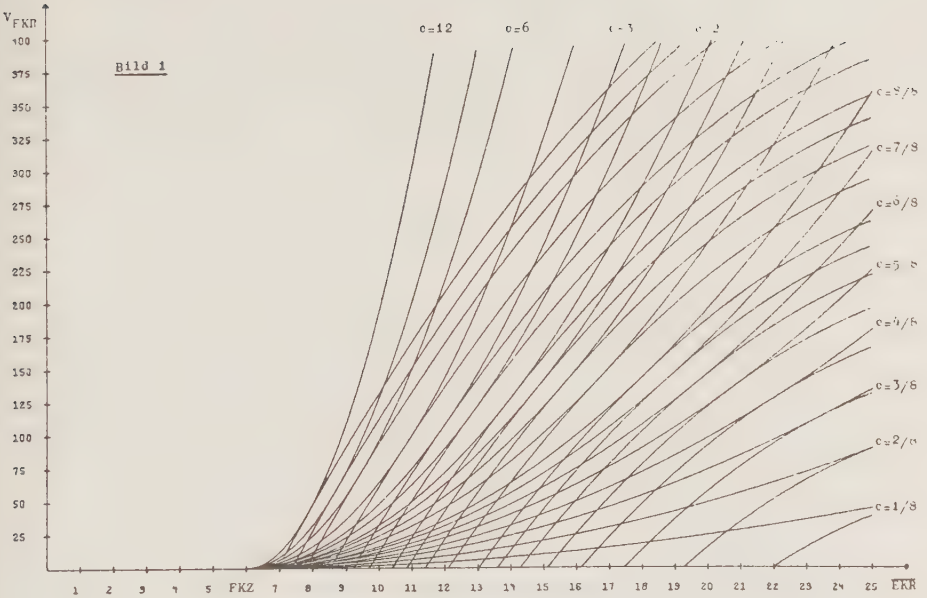
mit dem Parabelminimum

$$\overline{EKR} = FKZ$$

für unterschiedliche Stauchungsfaktoren

$$c = \frac{V_{GKR}}{(\overline{GKR}-FKZ)^2}$$

eingetragen. Dabei wurden nur die rechten Parabeläste gezeichnet, also GKR > FKZ unterstellt.



Zu jeder Kombination $V_{GKR}, \overline{GKR}$ gehört eine eigene finanzwirtschaftliche Risikoprämienfunktion. Zu Kombinationen, für die das Verhältnis

$$\frac{V_{GKR}}{(\overline{GKR}-FKZ)^2}$$

das gleiche ist, gehören finanzwirtschaftliche Risikoprämienfunktionen, die sich hinsichtlich des Startpunkts (Beginn des Definitionsbereichs) unterscheiden, aber auf demselben Parabelzug liegen.

Die Lage der Startpunkte wird durch die leistungswirtschaftliche Opportunitätenlinie determiniert; sie ist gleich der 100 %-Linie im V_{EKR}, $\overline{EKR}$ Diagramm, also derjenigen Opportunitätenlinie, die bei 100 % Eigenfinanzierung gegeben ist. Eine Unternehmung, die sich ausschließlich eigenfinanziert, vermag sich auf dieser Linie zu bewegen.

Fall 1:

Bild 2 Lineare leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion, kein Limit im Definitionsbereich der Indifferenzkurven.

Sieht sich ein Unternehmer im gesamten Definitionsbereich seiner Nutzenfunktion einer linear ansteigenden leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion (RPF) gegenüber, so realisiert er die optimale Kombination leistungswirtschaftliches Risiko/finanzwirtschaftliches Risiko bei einem Eigenfinanzierungsgrad von 100 % (Punkt V_{GKR}^{o}, $\overline{GKR}^{o}$). Jeglicher Punkt auf einer finanzwirtschaftlichen Risikoprämienfunktion, zu dem ein Eigenfinanzierungsgrad unter 100 % gehört, ist mit einem geringeren Nutzenniveau verbunden. Diese Lösung ergibt sich für jede Einstellung zum Risiko und beliebige Steigung der leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie, und sie gilt auch für alle Punkt der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion rechts vom Optimalpunkt.

Ist dem Unternehmer nun das Eingehen jenen Marktrisikos V_{GKR}^{o}, das für ihn optimal ist, verwehrt (bspw. weil er nur effiziente Alternativen bis zu einer geringeren Höhe des leistungswirtschaftlichen Risikos erkennt), und liegt dieses maximale Investitionsrisiko noch oberhalb jenen Werts V_{GKR}^{*}, bei dem die Indifferenzkurvenschar die Schar möglicher finanzwirtschaftlicher Prämienfunktionen gerade tangiert (Punkt V_{GKR}^{*}, $\overline{GKR}^{*}$ im Bild 2), dann wird der Unternehmer eben dieses maximale Investitionsrisiko wählen und weiterhin zu 100 % eigenfinanzieren.

Bild 2

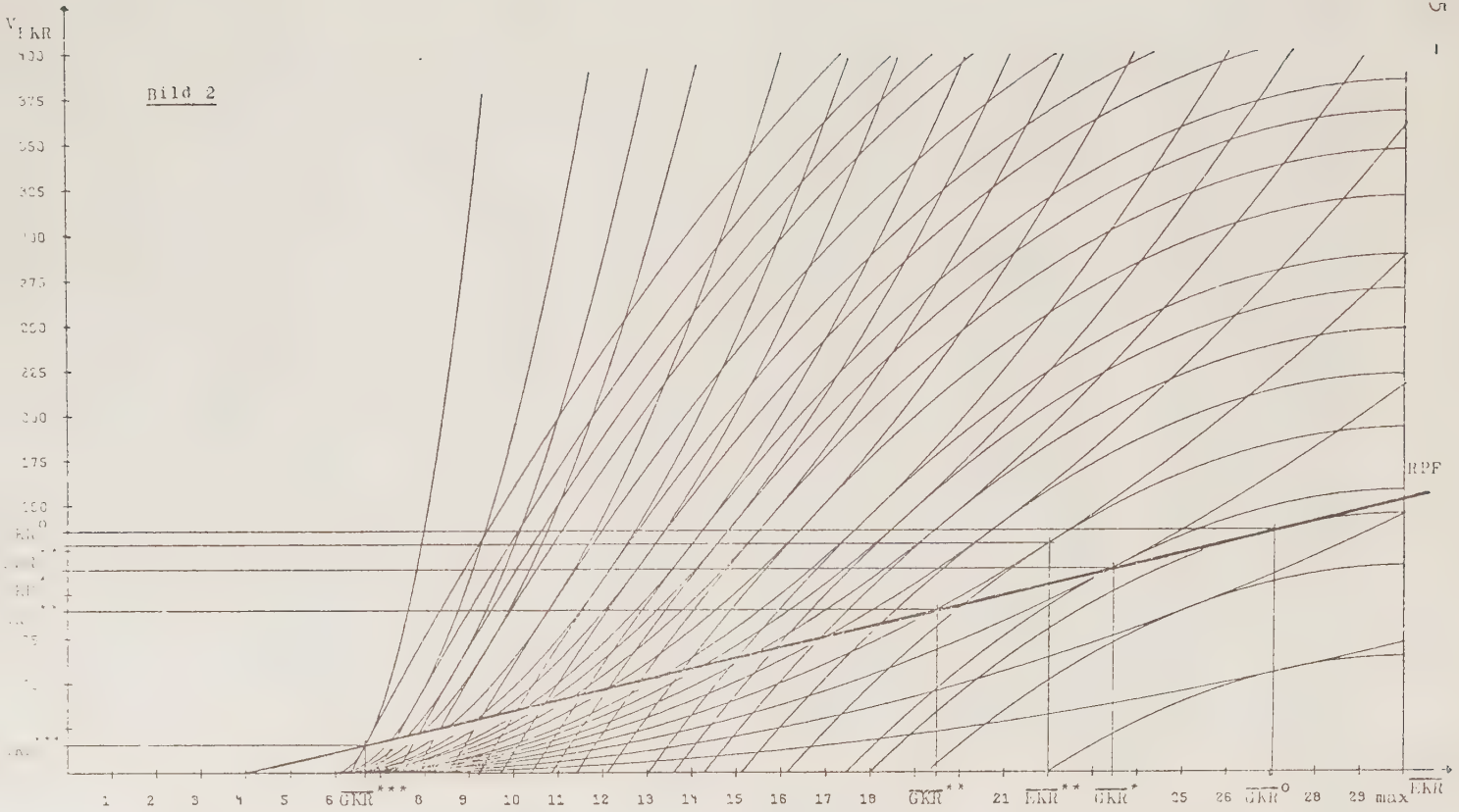

RPF
1 2 3 4 5 6 GKR*** 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 GKR** 21 GKR** GKR* 25 26 GKR° 28 29 max GKR

Bild 2 Erst wenn sein maximales Investitionsrisiko unter V_{GKR}^{*} sinkt, wird er beginnen, sich zu verschulden und beispielsweise bei einem maximalen Risiko von V_{GKR}^{**} den Punkt V_{EKR}^{*} $\overline{EKR}^{**}$ realisieren. In diesem Fall richtet der Unternehmer seine Finanzstruktur nach dem leistungswirtschaftlichen Risiko wie in der Finanzstrukturanpassungshypothese behauptet aus.

Es besteht kein Zweifel, daß jetzt der optimale Eigenfinanzierungsgrad unter 100 % liegt, also geringer als im früheren Optimum V_{EKR}^{o}, EKR^{o} ist. Gilt aber auch, daß bei beliebiger Absenkung des Investitionsrisikos eine Finanzstrukturanpassung im Sinne der Hypothese stattfindet?

Bild 2 Dem ist offensichtlich nicht so; wird der Unternehmer derart beschränkt in seiner Wahl des leistungswirtschaftlichen Risikos, daß er nur maximal V_{GKR}^{***} wählen kann, dann verläuft die diesem Punkt entsprechende finanzwirtschaftliche Risikoprämienfunktion steiler als seine Indifferenzkurvenschar, und er wird zu 100 % eigenfinanzieren:

$$V_{EKR}^{***} = V_{GKR}^{***}$$

$$\overline{EKR}^{***} = \overline{GKR}^{***}$$

$$EFGR = 100\ \%.$$

Eine Bewegung auf seiner finanzwirtschaftlichen Risikoprämienfunktion nach oben wäre mit einem Rückgang des Nutzenniveaus verbunden.

Diese interessante Erkenntnis aus dem Modell sei noch einmal klargestellt:

> Unter der Voraussetzung des Falls 1: lineare leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion bis zum Ende des Definitionsbereichs der Nutzenfunktion realisiert der Unternehmer in seinem Optimum einen Eigenfinanzierungsgrad von 100 %.
> Ist er gezwungen, ein geringeres leistungswirtschaftliches Risiko einzugehen, dann wird er sich ab einem

gewissen Punkt verschulden. Bei der ständigen Absenkung des maximalen leistungswirtschaftlichen Risikos des Unternehmers gibt es jedoch einen Punkt, ab dem er wieder zu 100 % eigenfinanziert.

Anhand der beiden Extremlösungen und der oben gezeigten Zwischenlösung läßt sich vermuten, daß bei einer Bewegung auf der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion nach links (beginnend beim absoluten Optimum) der optimale Eigenfinanzierungsgrad, nach einer Phase der Konstanz, von 100 % sinkt, dann offensichtlich einen minimalen Wert erreicht, und wieder auf 100 % steigt.

Bild 3 Diese Vermutung läßt sich im V_{EKR}, $\overline{EKR}$ Diagramm stützen. Zunächst folgt aus den Sätzen der Geometrie, daß die Tangentialpunkte der beiden Kurvenscharen (Indifferenzkurven und mögliche finanzwirtschaftliche Prämienfunktionen) selbst wieder auf einer Parabel liegen. Wie die folgende Ableitung zeigt, erreicht diese Parabel der Tangentialpunkte ihr Maximum genau in der Mitte des Renditebereichs zwischen dem Fremdkapitalzinssatz FKZ und dem Ende des Indifferenzkurvenfeldes a/2b.

Wie auf S. 50 gezeigt, beträgt die Steigung der Indifferenzkurven

$$\frac{\partial V_{EKR}}{\partial \overline{EKR}} = -2 * \left(\overline{EKR} - \frac{a}{2b}\right)$$

Die Steigung der finanzwirtschaftlichen Risikoprämienfunktionen ist nach der auf S. 42 angegebenen Gleichung:

$$\frac{\partial V_{EKR}}{\partial \overline{EKR}} = 2 * c * \left(\overline{EKR} - FKZ\right)$$

Da in den Tangentialpunkten die Steigungen gleich sind, gilt

$$c = - \frac{\overline{EKR} - \frac{a}{2b}}{\overline{EKR} - FKZ}$$

Da alle Tangentialpunkte auf einer finanzwirtschaftlichen Prämienfunktion liegen, gilt

$$V_{EKR} = - \frac{(\overline{EKR} - \frac{a}{2b})}{(\overline{EKR} - FKZ)} * (\overline{EKR} - FKZ)^2$$

$$= - \overline{EKR}^2 + \overline{EKR} * FKZ + \overline{EKR} * \frac{a}{2b} - FKZ * \frac{a}{2b}$$

$$= - (\overline{EKR} - \frac{\frac{a}{2b} + FKZ}{2})^2 + (\frac{\frac{a}{2b} + FKZ}{2})^2 - FKZ * \frac{a}{2b}$$

Diese Normalparabel ist nach unten geöffnet und um

$$\frac{\frac{a}{2b} + FKZ}{2}$$

nach rechts verschoben.

Weiter läßt sich bei gegebener linearer leistungswirtschaftlicher Risikoprämienfunktion der Form

$$\overline{GKR} = r + p * V_{GKR}$$

wobei r = Rendite der risikolosen Investition
p = Risikoprämienfaktor

die Ortslinie derjenigen Punkte auf den finanzwirtschaftlichen Risikoprämienfunktionen bestimmen, die dem gleichen Eigenfinanzierungsgrad $EFGR^*$ entsprechen (Isoverschuldungslinie):

Aus $$V_{EKR} = \left(\frac{100}{EFGR^*}\right)^2 * V_{GKR}$$

folgt $$V_{GKR} = \left(\frac{EFGR^*}{100}\right)^2 * V_{EKR}$$

Wegen $$\overline{GKR} = r + p*V_{GKR}$$

läßt sich damit schreiben:

$$\overline{EKR} = \frac{(r + p*V_{EKR} * \left(\frac{EFGR^*}{100}\right)^2 - FKZ)*100}{EFGR^*} + FKZ$$

Aufgelöst nach der Ordinatenvariablen ergibt sich die Funktionsgleichung für alle Orte gleichen Eigenfinanzierungsgrads $EFGR^*$:

$$V_{EKR} = \frac{100}{p*EFGR^*} * \overline{EKR} - \frac{100}{p*EFGR^*} * FKZ + \frac{100^2}{p*EFGR^{*2}} * (FKZ-r) \quad 1)$$

Bild 3 Steigt die Verschuldung an (d.h. sinkt $EFGR^*$), so dreht sich die Isoverschuldungsgerade nach oben (kein fester Drehpunkt!). Für alle Renditen des Definitionsbereichs $GKR > FKZ \Rightarrow EKR > FKZ$ liegt eine Isoverschuldungslinie, welche zu einem geringeren Eigenfinanzierungsgrad gehört, über derjenigen, welche zu einem höheren Eigenfinanzierungsgrad gehört, d.h. Isoverschuldungslinien schneiden sich nicht im relevanten Bereich[2].

---

1) Zur Kontrolle mag man $EFGR^* = 100\ \%$ setzen und man wird die leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion erhalten:

$$V_{EKR} = \frac{\overline{EKR}-r}{p}$$

$$\overline{EKR} = r + p*V_{EKR} \quad , EFGR = 100\ \%$$

2) Man kann das leicht sehen, wenn man an der Grenze $\overline{EKR} = FKZ$ setzt. Mit sinkendem Eigenfinanzierungsgrad wird der zur Isoverschuldungslinie gehörende V_{EKR} Wert immer größer.

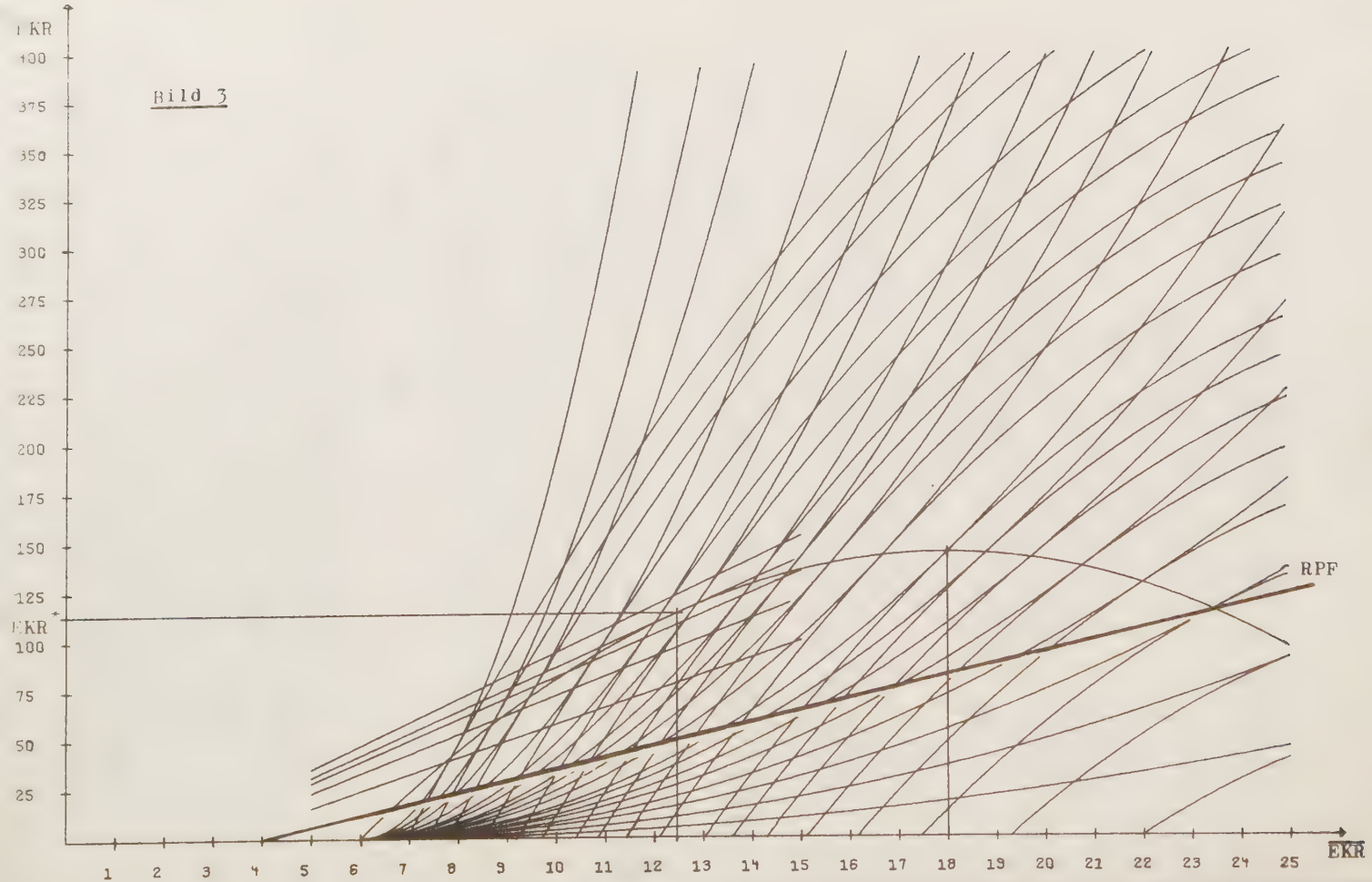


Bild 3
EKR
400
375
350
325
300
275
250
225
200
175
150
125
EKR
100
75
50
25
RPF
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
EKR

Bild 3 Damit läßt sich der maximale Verschuldungsgrad, den ein Unternehmer bei einer Bewegung auf der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion eingehen wird dort lokalisieren, wo eine Isoverschuldungslinie die Parabel der Optimalpunkte (Verbindungslinie der Tangentialpunkte von Indifferenzkurvenschar und Schar finanzwirtschaftlicher Risikoprämienfunktionen) berührt. Dieser Berührpunkt liegt im ansteigenden Bereich der Parabel; es ist

$$\overline{EKR} < \frac{\frac{a}{2b} + FKZ}{2} \quad .$$

Der "maximale optimale Verschuldungsgrad" läßt sich analytisch durch Gleichsetzung der Ableitungen der Isoverschuldungslinie und der Parabel der Optimalpunkte bestimmen.

Die Diskussion des Falls 1 kann mit folgendem Ergebnis abgeschlossen werden:

1* Sieht sich der Unternehmer einer linear verlaufenden leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion im gesamten Bereichs seines Indifferenzkurvenfeldes gegenüber, so realisiert er bei freier Wahl des leistungswirtschaftlichen Risikos und des Verschuldungsgrads eine Optimalkombination, bei der nur eigenfinanziert wird.

2* Wird der Unternehmer veranlaßt, ein geringeres leistungswirtschaftliches Risiko als das im Optimalpunkt zu realisieren, beispielsweise weil er nur Alternativen bis zu einem niedrigeren Wert leistungswirtschaftlichen Risikos zu erkennen vermag, so wird er sich ab einem gewissen Punkt verschulden.

3* Mit einer weiteren Absenkung des leistungswirtschaftlichen Risikos steigt der optimale Verschuldungsgrad bis zu einem Maximalwert (maximaler optimaler Verschuldungsgrad). Wählt der Unternehmer ein noch geringeres Investitionsrisiko, so sinkt der optimale Verschuldungsgrad wieder,

bis es schließlich nochmals zur völligen Eigenfinanzierung kommt.

4* Die Finanzstrukturanpassungshypothese ist nicht generell gerechtfertigt. Sie gilt vielmehr nur für den Bereich leistungswirtschaftlichen Risikos oberhalb des maximalen optimalen Verschuldungsgrads.

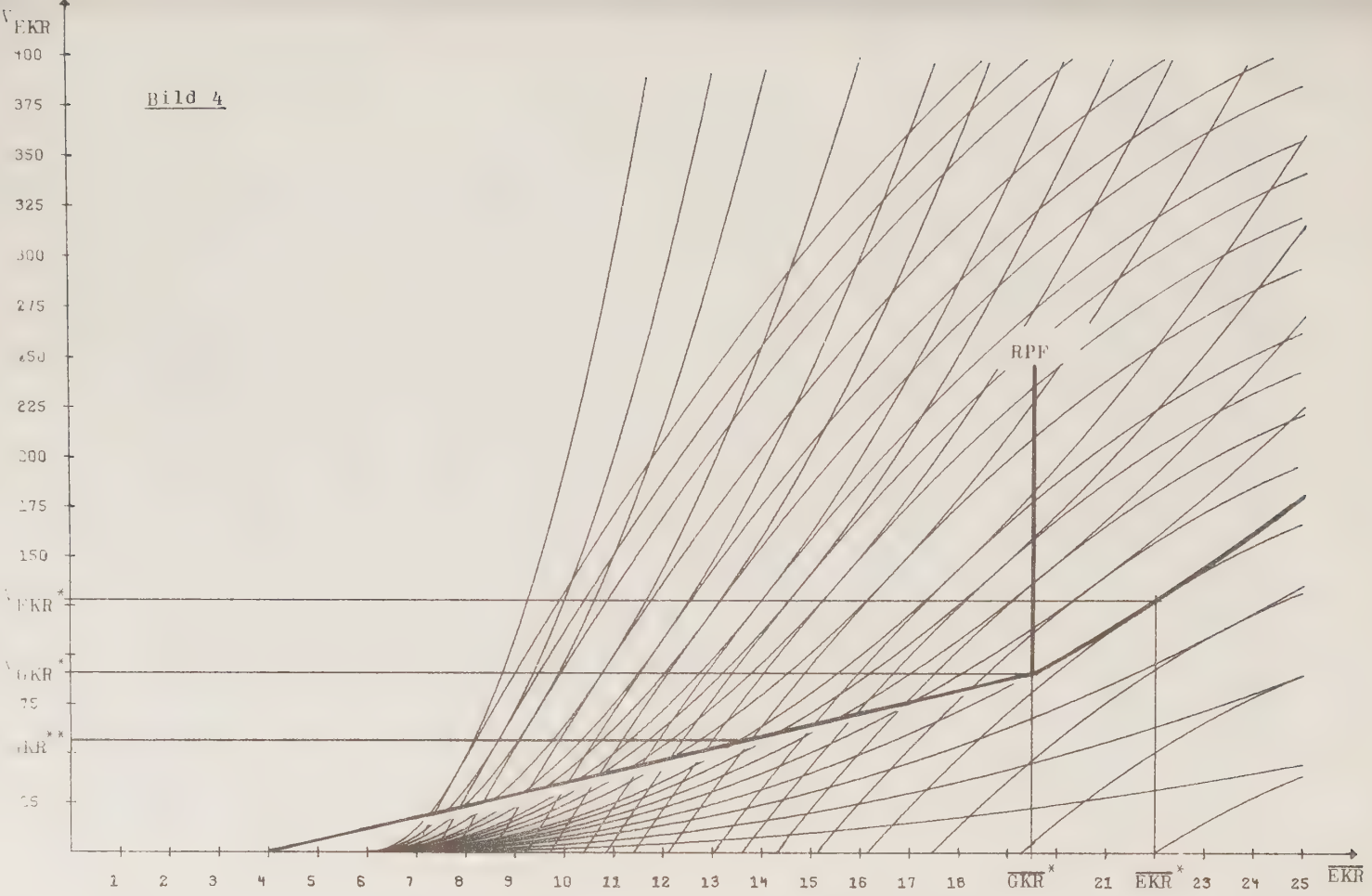
Fall 2:

Bild 4 Lineare leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion mit Limit im Definitionsbereich der Indifferenzkurven (Knickstelle der leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie).

Im folgenden Diagramm knickt die leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion im Punkt $\overline{GKR}^*$ senkrecht nach oben ab. Der Erwartungswert der internen Verzinsung von Investitionen läßt sich also nur bis zum Grenzwert $\overline{GKR}^*$ durch Bereitschaft, höhere Risiken einzugehen, steigern.

Die Begrenzung der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion kann für einen einzelnen Unternehmer in der mangelnden Kenntnis der Alternativen begründet sein; darauf wurde bereits bei Fall 1 hingewiesen. Andererseits mag es in einem gegebenen Tätigkeitsfeld und einem gegebenen Zeitraum nur eine begrenzte Zahl von alternativen Strategien geben, deren riskanteste gerade die Rendite $\overline{GKR}^*$ erbringt.

Bild 4


EKR
400
375
350
325
300
275
250
225
200
175
150
EKR*
GKR*
75
GKR**
25
RPF
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
GKR*
21
EKR*
23
24
25
EKR

Wie aus dem Diagramm ersichtlich, liegt jetzt die optimale Kombination leistungswirtschaftliches Risiko/finanzwirtschaftliches Risiko bei einem Investitionsrisiko V_{GKR}^{*} und einem Eigenfinanzierungsgrad unter 100 %. Der Optimalpunkt (V_{EKR}^{*}, $\overline{EKR}^{*}$) liegt auf derjenigen finanzwirtschaftlichen Risikoprämienfunktion, welche im Punkt V_{GKR}^{*}, $\overline{GKR}^{*}$ entspringt (dick gezeichneter Parabelzug).

Parabeläste, die links von diesem Punkt (flach ansteigender Bereich der Risikoprämienfunktion) entspringen, liegen immer über dieser finanzwirtschaftlichen Risikoprämienfunktion und ebenso alle Parabeläste, die bei gleichem Wert $\overline{GKR}^{*}$ und höherem Wert von $V_{GKR} > V_{GKR}^{*}$ (senkrecht ansteigender Bereich der Risikoprämienfunktion) entspringen.

Liegt die Knickstelle rechts des früher in Bild 2 (S. 55) bestimmten absoluten Optimalpunkts V_{GKR}^{o}, $\overline{GKR}^{o}$ einer hypothetisch durchgezogenen linearen leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion, aber noch vor dem Ende des Definitionsbereichs der Indifferenzkurven, so verändert sich die absolute Optimallösung gegenüber dem Fall 1 nicht (vgl. S. 54 - 62). Knickt die leistungswirtschaftliche Prämienfunktion dagegen früher nach oben, so ist für den Unternehmer in jedem Fall das leistungswirtschaftliche Risiko optimal, das der Knickstelle entspricht. Bei einer Lage der Knickstelle wie im Bild 4 gezeichnet, wird er sich dabei verschulden (Punkt V_{EKR}^{*}, $\overline{EKR}^{*}$ im Bild 4).

Die Ausführungen zu Fall 1 bei Vorliegen exogener Begrenzungen des leistungswirtschaftlichen Risikos (beispielsweise auf V_{GKR}^{**} im Bild 4) gelten hier entsprechend (vgl. S. 61). Je nach Lage der Knickstelle kann eine exogen veranlaßte Bewegung nach links vom Optimalpunkt entweder zu einer Erhöhung der Verschuldung bis zu einem Maximalwert mit nachfolgender Wiederabsenkung führen, oder aber unmittelbar zur Reduktion der Verschuldung (vgl. Bild 3, S. 60).

Bild 4 Der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, daß eine Bewegung auf dem vertikalen Ast der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion nach oben zu einer ständigen Reduktion des optimalen Verschuldungsgrads führt bis schließlich nur noch eigenfinanziert wird (Schnittpunkt der Parabel der Optimalpunkte mit der vertikalen Opportunitätenlinie). Dies gilt für jede Lage der Knickstelle ob dies- oder jenseits des maximalen optimalen Verschuldungsgrads, was sich daraus ergibt, daß alle Isoverschuldungslinien zum vertikalen Ast senkrecht verlaufen.

Bewegungen letzterer Art scheinen in der Realität schwer vorstellbar; trotzdem liegt hier offensichtlich jener Fall vor, der bei der Ableitung der Finanzstrukturanpassungshypothese aufgrund der Plausibilitätsüberlegung (ohne Berücksichtigung der Prämienseite): höheres Investitionsrisiko verstärkt die risikoerhöhende Wirkung der Verschuldung, stillschweigend unterstellt wird.

Auch zum Fall 2 wieder eine Zusammenfassung:

1* Ist die lineare leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion im Definitionsbereich der Indifferenzkurven limitiert (Knick nach oben), und liegt der maximale Erwartungswert der Gesamtkapitalrendite unter demjenigen, ab dem sich bei unbegrenzt weiterlaufender leistungswirtschaftlicher Opportunitätenlinie nur noch Eigenfinanzierung lohnen würde, so realisiert der Unternehmer die $V_{\overline{GKR}}$, $\overline{GKR}$ Kombination der Knickstelle bei einem Eigenfinanzierungsgrad unter 100 %.

2* Eine Veränderung des optimalen Verschuldungsgrads im Sinne der Finanzstrukturanpassungshypothese, bei einer exogen veranlaßten Bewegung auf der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion nach links vom Optimalpunkt weg (sinkendes Investitionsrisiko), tritt nur bis zur Erreichung eines maximalen optimalen Verschuldungsgrads ein. Sinkt das realisierte leistungswirtschaftliche Risiko noch weiter ab, so erfolgt eine "umgekehrte" Finanzstrukturanpassung.

Fall 3:

Bild 5 Lineare leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion mit asymptotischer Annäherung an einen Grenzwert (Aufbiegung der leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie)

Im folgenden Diagramm verläuft die leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion linear bis zum Punkt B und biegt sich danach nach oben. Sie nähert sich asymptotisch dem Grenzwert.

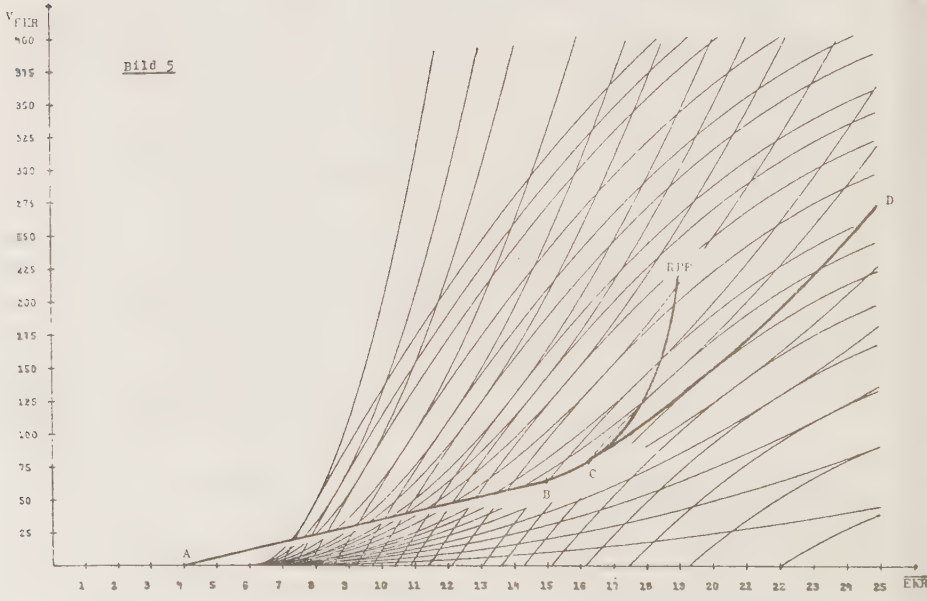


Bild 5 Der Optimalpunkt liegt dort, wo folgender Kurvenzug die Indifferenzkurvenschar tangiert:

- -linearer Bereich der leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie, A - B
- -aufbiegender Bereich bis zum Tangentialpunkt der leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie mit der Parabelschar der finanzwirtschaftlichen Risikoprämienfunktionen, B - C
- -finanzwirtschaftliche Risikoprämienfunktion ab dem Tangentialpunkt, C - D

Wenn wir keine einschränkende Annahme über die Grenze des Definitionsbereichs der Indifferenzkurven machen, können im Optimalpunkt gelten:

1* Die Indifferenzkurvenschar tangiert die leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion im Bereich A - C, der optimale EFGR beträgt 100 %.

2* Die Indifferenzkurvenschar tangiert die finanzwirtschaftliche Risikoprämienfunktion im Bereich C - D, der optimale EFGR liegt unter 100 % (dieser Fall liegt bei der im Bild 5 eingezeichneten Indifferenzkurvenschar vor).

Gilt 1*, so unterscheidet sich der Anpassungsprozeß infolge einer exogen veranlaßten Reduktion des leistungswirtschaftlichen Risikos nicht von Fall 1 (vgl. S. 54 - 62).

Gilt 2*, so sind die Möglichkeiten des Falls 2 gegeben (vgl. S. 64/65): je nachdem, ob der absolute Optimalpunkt rechts oder links vom maximalen optimalen Verschuldungsgrad liegt, wird sich bei einer Bewegung auf der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion nach links zunächst eine Absenkung des Eigenfinanzierungsgrads oder sofort eine Erhöhung bis schließlich auf 100 % ergeben. Dies wird man intuitiv nach den Ergebnissen zur Bewegung auf der linearen leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie akzeptieren. Jedoch läßt sich das auch nachweisen für den gekrummten Bereich der leistungswirtschaftlichen Prämienfunktion, verläuft doch jetzt die Isoverschuldungslinie nicht mehr linear?

Bild 6 Folgt die leistungswirtschaftliche Opportunitätenlinie nicht einer bestimmten Funktionsgleichung, so läßt sich die Schar der Isoverschuldungslinien nur graphisch bestimmen. Dabei kann in folgender Weise vorgegangen werden:

1* Man wähle eine finanzwirtschaftliche Prämienfunktion, z.B. jene, die durch die Punkte P_1, P_2, P_3, P_4 des folgenden Bilds 6 verläuft. Den Ordinatenwert des Ursprungs dieser Linie (P_1) multipliziere man mit einem Faktor $c = (100/EFGR)^2$. Will man die Isoverschuldungslinie für EFGR = 75 % konstruieren, so wäre demnach c = 1.78.

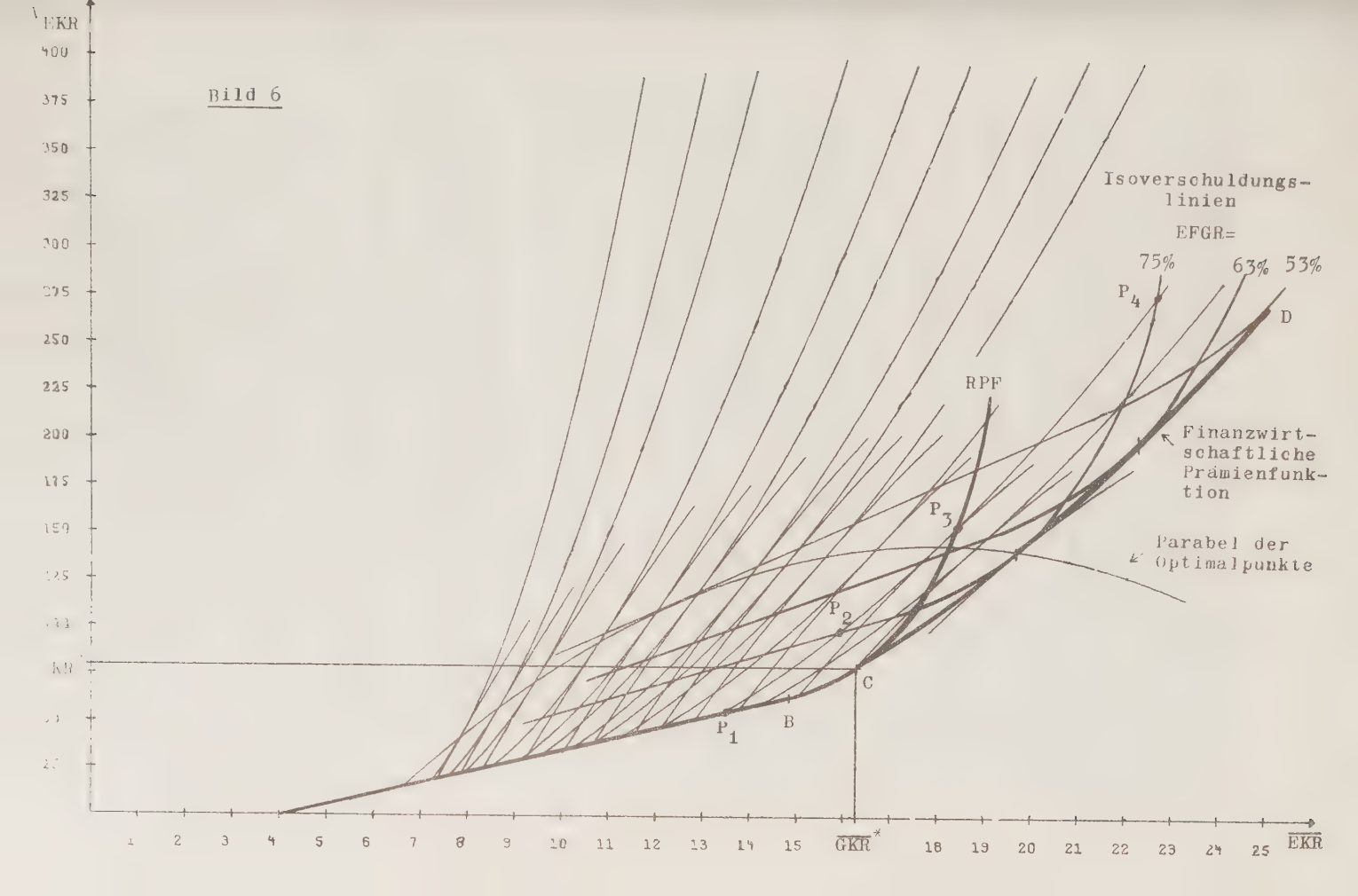
2* Den so erhaltenen neuen Ordinatenwert trage man an die finanzwirtschaftliche Prämienfunktion ab. Man erhält so einen ersten Konstruktionspunkt der Isoverschuldungslinie (P_2).

3* Mit dem zweiten Schnittpunkt der finanzwirtschaftlichen Prämienfunktion mit der leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie (P_3) verfahre man ebenso (dieser Punkt ist Ursprung einer weiteren finanzwirtschaftlichen Prämienfunktion); man erhält P_4 als zweiten Konstruktionspunkt der Isoverschuldungslinie.

4* Das Verfahren wende man auf alle gezeichneten finanzwirtschaftlichen Prämienfunktionen an. Bei der am weitesten rechts liegenden Parabel (Tangentialparabel an die leistungswirtschaftliche Opportunitätenlinie) erhält man nur einen Konstruktionspunkt. Jede Isoverschuldungslinie tangiert diese finanzwirtschaftliche Prämienfunktion. Der Tangentialpunkt liegt umso weiter rechts oben, je niedriger der dazugehörige Eigenfinanzierungsgrad.

Aus dem Bild 6, in dem 3 Isoverschuldungslinien eingezeichnet sind, ist ersichtlich, daß auch im Fall gekrümmter leistungswirtschaftlicher Opportunitätenlinie und demzufolge gekrümmten Isoverschuldungslinien die auf S. 64/65 für den Fall linearer leistungswirtschaftlicher Risikoprämienfunktion beschriebenen Möglichkeiten bestehen:
Bei freier Wahl des leistungswirtschaftlichen Risikos realisiert ein Unternehmer das optimale leistungswirtschaftliche Risiko von V_{GKR}^*. Wird ihm sukzessive ein immer geringeres leistungswirtschaftliches Risiko, ausgehend vom Optimalpunkt

Bild 6


EKR
400
375
350
325
300
275
250
225
200
175
150
125
100
75
50
25
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
GKR*
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
EKR
Isoverschuldungs-
linien
EFGR=
75%
63%
53%
P4
D
RPF
Finanzwirt-
schaftliche
Prämienfunk-
tion
P3
Parabel der
Optimalpunkte
P2
C
B
P1

V_{GKR}^{*} vorgegeben, so realisiert er zunächst einen höheren Verschuldungsgrad, bis zur Erreichung des maximalen optimalen Verschuldungsgrads. Wird er in der Wahl des leistungswirtschaftlichen Risikos weiter beschränkt, so wählt er danach wieder höhere Eigenfinanzierung. Bei anderer Lage der leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie, als im Bild 6 gezeichnet, kann allerdings sofort eine verstärkte Eigenfinanzierung optimal sein.
Bewirken exogene Faktoren die Realisation eines leistungswirtschaftlichen Risikos über dem optimalen Wert, so wird dagegen in jedem Fall stärker eigenfinanziert.

Damit auch zum Fall 3 eine Zusammenfassung:

1* Biegt sich die leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion im Definitionsbereich der Indifferenzkurven nach oben, so kann sowohl 100 % Eigenfinanzierung als auch Verschuldung im Optimalpunkt vorliegen, je nachdem, ob die Indifferenzkurvenschar die leistungswirtschaftliche Opportunitätenlinie oder die am weitesten rechts liegende finanzwirtschaftliche Prämienfunktion tangiert.

2* Veranlassen exogene Faktoren die Realisation eines leistungswirtschaftlichen Risikos, das unter dem optimalen Wert liegt, so kann es zu einer Finanzstrukturanpassung im Sinne der Hypothese kommen.

3* Liegt im absoluten Optimalpunkt Verschuldung vor und zwingen exogene Faktoren zur Eingehung eines höheren leistungswirtschaftlichen Risikos, so wird der Unternehmer in jedem Fall sein neues (relatives) Optimum bei einem geringeren Verschuldungsgrad finden.

Den bisher diskutierten Fällen gemeinsam war die Existenz eines eindeutigen Optimalpunkts bei freier Wahl der Kombination leistungswirtschaftliches Risiko/finanzwirtschaftliches Risiko. Bei Vorliegen der Modellvoraussetzungen: eine leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion für alle betrachteten Unternehmen, einheitliche Risikoaversion kann es nur zu unterschiedlichen Finanz-

strukturen kommen, wenn einzelne Unternehmer exogen veranlaßt sind, ein höheres oder geringeres leistungswirtschaftliches Risiko als im Optimum zu wählen. Wesentliches Ergebnis dieser Diskussion war, daß Zusammenhänge zwischen leistungswirtschaftlichem Risiko und Eigenfinanzierungsgrad im Sinne der Finanzstrukturanpassungshypothese nicht generell, sondern nur in einem Teilbereich betrieblicher Anpassung zu erwarten sind.

Im folgenden sollen nun mit Hilfe des erarbeiteten Modellinstrumentariums zwei Fälle erläutert werden, bei denen endogene Faktoren unterschiedliche Optimalpunkte für die betrachteten Unternehmer bewirken. Der Vergleich, der zu den unterschiedlichen Optimalpunkten gehörenden Werte für Investitionsrisiko und Eigenfinanzierungsgrad soll zeigen, ob und gegebenenfalls unter welchen Voraussetzungen bei einer interpersonellen Untersuchung Zusammenhänge im Sinne der Finanzstrukturanpassungshypothese zu erwarten sind.

c) Optimale Anpassung an eine leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion bei unterschiedlicher Risikoaversion

Bild 7 Im folgenden Diagramm ist der allgemeinste Fall 3 der vorigen Modelluntersuchungen, eine leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion mit asymptotischer Annäherung an einen Grenzwert eingezeichnet. Indifferenzkurvenfelder, welche zu unterschiedlicher Risikoaversion gehören, entstehen, wenn der Grenzwert des Definitionsbereichs (= Maximum der Parabeln) verschoben wird. Je weiter links der Definitionsbereich endet, desto stärker ist die Risikoaversion und desto flacher verlaufen alle Indifferenzkurven in jedem beliebigen Punkt V_{EKR}, $\overline{EKR}$.

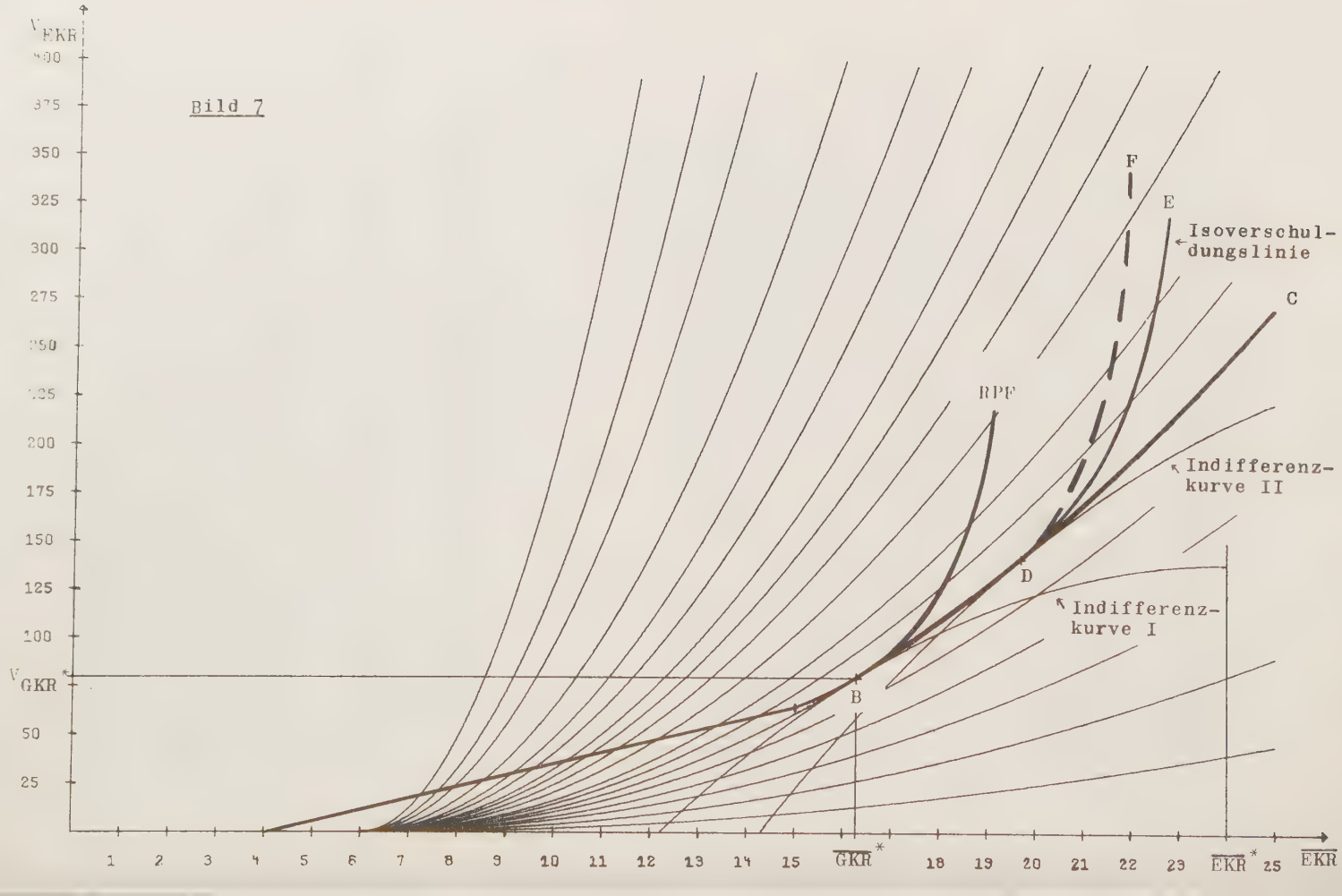


Bild 7
V_{EKR}
375
350
325
300
275
250
225
200
175
150
125
100
V_{GKR}^{*}
50
25
F
E
Isoverschuldungslinie
C
RPF
Indifferenzkurve II
D
Indifferenzkurve I
B
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
$\overline{GKR}^{*}$
18 19 20 21 22 23
$\overline{EKR}^{*}$
25
$\overline{EKR}$

Nach Lage der leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie lassen sich folgende Gruppen von Risikoaversionen unterscheiden:

Bild 7

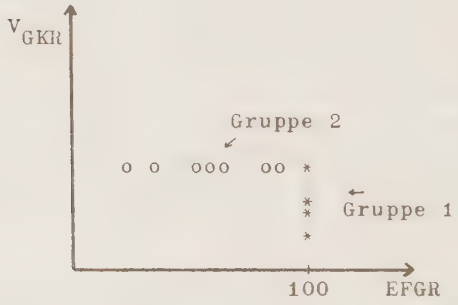
Gruppe 1: Definitionsbereich des Indifferenzkurvenfeldes endet an der Stelle $\overline{EKR}^*$ (vgl. Indifferenzkurve I) oder links davon
Die Indifferenzkurvenschar des risikofreudigsten Unternehmers dieser Gruppe tangiert die leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion in jenem Punkt B, aus dem die am weitesten rechts liegende finanzwirtschaftliche Prämienfunktion entspringt (dick gezeichneter Parabelzug B - C). Würden wir im Bild 7 die Parabel der Optimalpunkte für diesen Unternehmer einzeichnen, so würde sich ein Schnittpunkt mit der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion gerade in diesem Punkt B ergeben (vgl. auch Bild 3, S. 60).

Innerhalb dieser Gruppe wird nur eigenfinaziert, da alle Indifferenzkurvenfelder die leistungswirtschaftliche Prämienfunktion in einem erreichbaren Punkt tangieren. Unterschiede hinsichtlich der Risikoaversion zeigen sich im eingegangenen Investitionsrisiko: je stärker die Risikoaversion, desto geringer ist das eingegangene leistungswirtschaftliche Risiko.

Gruppe 2: Definitionsbereich des Indifferenzkurvenfeldes endet rechts der Stelle $\overline{EKR}^*$, vgl. bspw. Indifferenzkurve II
In diesem Bereich der Risikoaversion wählen alle Unternehmer das gleiche leistungswirtschaftliche Risiko $V_{GKR}{}^*$, das dem Tangentialpunkt von leistungswirtschaftlicher Opportunitätenlinie und Schar der finanzwirtschaftlichen Prämienfunktionen entspricht. Je nach Stärke der Risikoaversion verschulden sie sich mehr oder weniger (Kurvenzug B - C).

In keiner der beiden Gruppen läßt sich - wie in der Finanzstrukturanpassungshypothese behauptet - feststellen, daß Unternehmer, die ein höheres leistungswirtschaftliches Risiko wählen, einen geringeren Verschuldungsgrad realisieren. Innerhalb von Gruppe 1 finden wir nur Unternehmen, welche zu 100 % eigenfinanzieren, gleichgültig wie hoch das gewählte Investitionsrisiko. In Gruppe 2 dagegen haben alle Unternehmen das gleiche leistungswirtschaftliche Risiko, jedoch unterschiedliche Finanzstrukturen.

Wenn wir bei einer empirischen Analyse des Zusammenhangs leistungswirtschaftliches Risiko - Eigenfinanzierungsgrad nicht zwischen den beiden Gruppen unterscheiden, so ist eine tendenziell negative Korrelation der beiden Variablen zu erwarten, wie folgendes Bild zeigt. Dort sind eine Reihe von Unternehmen markiert, jene der Gruppe 1 mit * jene der Gruppe 2 mit o. Erstere haben bei gleichem Eigenfinanzierungsgrad (= 100 %) unterschiedliche V_{GKR}-Werte, letztere umgekehrt.



Wir wollen nun den Fall unterschiedlicher Risikoaversion um eine weitere Überlegung erweitern. Unternehmen mit sehr geringer Risikoaversion werden einen Punkt auf der dick gezeichneten finanzwirtschaftlichen Prämienfunktion in Bild 7 zu wählen gedenken, der einem sehr hohen Verschuldungsgrad entspricht. In der Realität sind diesem Unterfangen jedoch Grenzen gesetzt.
Erstens mag ab einer gewissen Grenze der Verschuldung die Konstanzannahme bezüglich des Fremdkapitalzinssatzes nicht

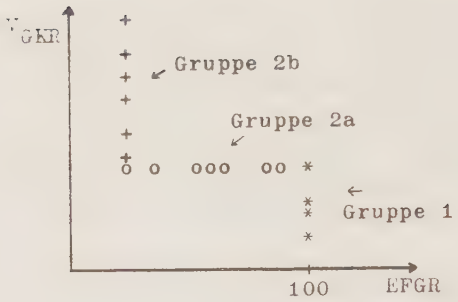
mehr haltbar sein. Die Wirkung dieser Beschränkung wollen wir im Modell noch nicht weiter untersuchen. Auf der S. 106 wird später kurz auf diesen Fall eingegangen.
Zweitens ist zu vermuten, daß die Gläubiger Kredit nur bis zu einer Maximalhöhe der Verschuldung gewähren werden (vgl. S. 30). Mit den Auswirkungen einer solchen Kreditlimitierung befassen sich die folgenden Ausführungen.

Bild 7 Gehen wir zunächst davon aus, daß das Verschuldungslimit nicht vom Investitionsrisiko abhängt. Dann gibt es eine Isoverschuldungslinie, die für Gruppe 2 eine Restriktion darstellt. Wie auf S. 68 gezeigt, beginnt sie in einem Punkt der am weitesten rechts liegenden finanzwirtschaftlichen Prämienfunktion (tangential) und verläuft dann nach rechts oben, schneidet also höher gelegene finanzwirtschaftliche Prämienfunktionen immer steiler (Kurve D - E). Es wird deutlich, daß jetzt Gruppe 2 zu zerlegen ist in:

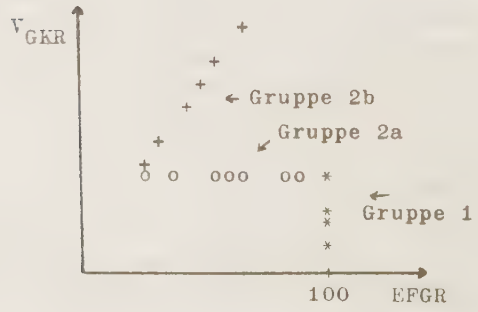
Gruppe 2a: Tangentialpunkt des Indifferenzkurvenfeldes mit der finanzwirtschaftlichen Risikoprämienfunktion B - C links von Punkt D
Optimallösung wie vorher

Gruppe 2b: Tangentialpunkt an die Kurve B - C rechts von Punkt D
Der optimale Verschuldungsgrad kann jetzt nicht mehr realisiert werden. Höheres Gesamtrisiko kann nur über höheres Investitionsrisiko erreicht werden. Unternehmer dieser Gruppe finden ihr Optimum bei dem maximal möglichen Verschuldungsgrad und passen sich über das leistungswirtschaftliche Risiko ihrem Grad an Risikoaversion an (Kurve D - E).

Wie im folgenden V_{GKR}, EFGR Diagramm der Optimalpunkte zu sehen, verstärkt die Einbeziehung fester Kreditlimits die Erwartung eines negativen Globalzusammenhangs leistungswirtschaftliches Risiko - Eigenfinanzierungsgrad bei einer empirischen Analyse, entgegen der Finanzstrukturanpassungshypothese.



Nun wurde auf S. 31 die Vermutung geäußert, Kreditlimits orientierten sich, zumindest bei größeren Unternehmen, auch an dem mittleren Investitionsrisiko der Firma. Das bedeutet, daß im V_{EKR}, $\overline{EKR}$ Diagramm die Verbindungslinie maximaler Verschuldungsgrade für die Gruppe 2b, beginnend im Punkt D, links der Isoverschuldungslinie D - E liegt, sich also stärker nach oben biegt (Kurve gestrichelt, D - F). Jetzt realisieren Unternehmer der Gruppe 2b mit sehr geringer Risikoaversion ein höheres leistungswirtschaftliches Risiko aber einen geringeren Verschuldungsgrad als die übrigen Angehörigen der Gruppe 2b (Tangentialpunkte der Indifferenzkurvenschar mit der Verschuldungslimitlinie D - F). Erstmals läßt sich also hier beim Vergleich von Unternehmen unterschiedlichen leistungswirtschaftlichen Risikos eine Variation des Eigenfinanzierungsgrads im Sinne der Finanzstrukturanpassungshypothese erwarten.



Damit lassen sich die Ergebnisse zum Fall unterschiedlicher Risikoaversion im Risikonutzenmodell zusammenfassen:

1* Unternehmer mit sehr hoher Risikoaversion realisieren ein sehr geringes leistungswirtschaftliches Risiko bei nur geringer Gesamtkapitalrendite. Sie finanzieren völlig mit Eigenmitteln, vermeiden also jedes finanzwirtschaftliche Risiko.

2* Im Verlaufe abnehmender Risikoaversion der Unternehmer kommt es zunächst zu einer Erhöhung des leistungswirtschaftlichen Risikos bei einer Beibehaltung der Eigenfinanzierung. Erst ab einem gewissen Grenzwert des leistungswirtschaftlichen Risikos, der durch den Tangentialpunkt der leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie mit der Schar möglicher finanzwirtschaftlicher Prämienfunktionen festgelegt ist, wird eine Verschuldung zu beobachten sein. Je geringer nun die Risikoaversion der Unternehmer ist, desto höher ist die Verschuldung; das leistungswirtschaftliche Risiko wird dagegen konstant gehalten.

3* Existiert ein Kreditlimit, so werden jene Unternehmer, deren Risikoaversion sehr gering und deren gewünschte Verschuldung sehr hoch ist, in der Gestaltung ihrer Kombination: leistungswirtschaftliches Risiko/Eigenfinanzierungsgrad eingeengt. Sie wählen die maximal mögliche Verschuldung und richten das leistungswirtschaftliche Risiko an ihrer Risikopräferenzstruktur aus.

4* Ist das Kreditlimit an das realisierte leistungswirtschaftliche Risiko gekoppelt, d.h. nimmt der maximal tolerierte Verschuldungsgrad mit zunehmendem Investitionsrisiko ab, so kann es auf diese Weise zu dem in der Finanzstrukturanpassungshypothese behaupteten positiven Zusammenhang leistungswirtschaftliches Risiko - Eigenfinanzierungsgrad kommen. Unternehmen mit sehr geringer Risikoaversion bewegen sich an der Grenze der Verschuldung; je höher das gewählte Investitionsrisiko, desto geringer ist der Verschuldungsgrad, der von den Kreditgebern toleriert wird.

5* Eine Korrelationsanalyse: leistungswirtschaftliches Risiko - Eigenfinanzierungsgrad über alle Unternehmen eines Wirtschaftszweiges oder auch über alle Wirtschaftszweige, läßt nur dann einen positiven Befund im Sinne der Finanzstrukturanpassungshypothese erwarten, wenn der Verlauf der leistungswirtschaftlichen Prämienfunktion und die Höhe der Risikoaversion der Mehrheit der Unternehmer eine Dominanz jener Gruppe ergeben, die sich an der Verschuldungsgrenzlinie bewegt.

d) Optimale Anpassung an unterschiedliche leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktionen bei einheitlicher Risikoaversion

Bild 8 Im folgenden werden Anpassungsmöglichkeiten anhand zweier Risikoprämienfunktionen untersucht. Beide beginnen im selben Punkt der $\overline{EKR}$-Achse (risikolose Investition hat also die gleiche Renditeerwartung) verlaufen aber mit unterschiedlicher Steigung. In jedem $\overline{EKR}$-Wert verläuft Kurve I steiler; ein marginaler Zuwachs an Investitionsrisiko erbringt Unternehmen, die sich der leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie II gegenübersehen, damit einen höheren Zuwachs der erwarteten Rendite als Unternehmen der anderen Gruppe.

Bei der Lage der beiden leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinien im folgenden Diagramm wählen Unternehmer, die sich der Prämienfunktion I gegenübersehen, ein geringeres leistungswirtschaftliches Risiko aber einen höheren Verschuldungsgrad als die Unternehmen der Gruppe II. Das zeigt sich erstens daran, daß die am weitesten rechts verlaufende finanzwirtschaftliche Risikoprämienfunktion der Gruppe I aus einem Punkt geringeren Werts V_{GKR} entspringt; zweitens verläuft die Verbindungsparabel aller Tangentialpunkte der Indifferenzkurvenschar mit der Schar möglicher finanzwirtschaftlicher Prämienfunktionen im Bereich B - D fallend von links nach rechts. Das bedeutet aber, daß der optimale Eigenfinanzierungsgrad zu einer weiter rechts liegenden finanzwirtschaftlichen Risikoprämienfunktion, die bei einem höheren V_{GKR}-Wert entspringt, mit Gewißheit über dem der Ausgangskurve liegt.

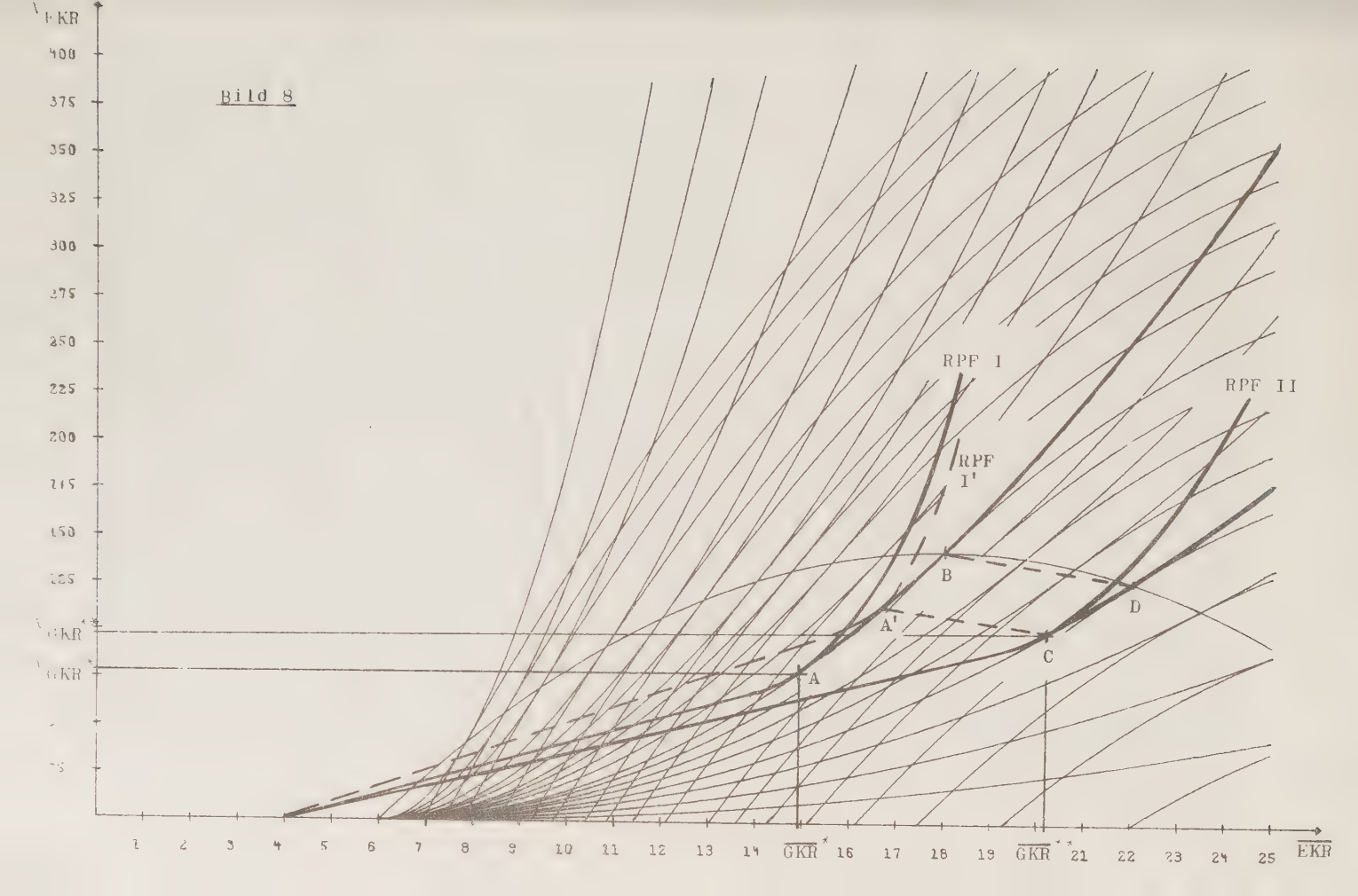


Bild 8
EKR
400
375
350
325
300
275
250
225
200
175
150
125
GKR*
GKR
75
RPF I
RPF I'
RPF II
A
A'
B
C
D
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 GKR* 16 17 18 19 GKR* 21 22 23 24 25 EKR

Bild 8 In dem gezeichneten Fall würde man bei Vergleich von Unternehmen der Gruppe I mit denen der Gruppe II einen Zusammenhang im Sinne der Finanzstrukturanpassungshypothese vorfinden. Das ist aber eine Folge der gewählten Lage der beiden leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinien zueinander. Stellen wir uns vor, die Risikoprämienfunktion I verlaufe etwas höher (steiler) und tangiere die gleiche finanzwirtschaftliche Prämienfunktion wie im gezeichneten Fall (dicker Parabelzug A - B) in einem Punkt, dem ein leistungswirtschaftliches Risiko $V_{GKR} > V_{GKR}^{**}$ entspricht. Nun können wir nicht mehr ausschließen, daß die Unternehmer mit höherem leistungswirtschaftlichen Risiko im Optimum (jetzt Gruppe I) nicht einen geringeren Eigenfinanzierungsgrad realisiert als die Gruppe mit geringerem leistungswirtschaftlichen Risiko.

Es existiert offenbar ein Grenzfall, bei dem sich der Zusammenhang leistungswirtschaftliches Risiko - Eigenfinanzierungsgrad umkehrt. Er ist in Bild 8 durch die gestrichelt gezeichnete Risikoprämienfunktion I' und ihren Tangentialpunkt A' an die finanzwirtschaftliche Prämienfunktion markiert. In diesem Fall sind die optimalen Finanzstrukturen beider Gruppen gleich. Geometrisch drückt sich das darin aus, daß eine Isoverschuldungslinie zu einer hypothetischen leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie A' - C genau durch die beiden Optimalpunkte B und D laufen würde. Liegt die Prämienfunktion I über der gestrichelt gezeichneten Linie, d.h. tangiert sie noch rechts von A' die finanzwirtschaftliche Prämienfunktion, dann verhalten sich leistungswirtschaftliches Risiko und Eigenfinanzierungsgrad der beiden Gruppen hypothesengerecht positiv zueinander. Gruppe I realisiert ein höheres leistungswirtschaftliches Risiko und einen höheren Eigenfinanzierungsgrad als Gruppe II. Liegt die Prämienfunktion I unter der gestrichelten Linie, tangiert aber noch bei einem V_{GKR}-Wert über V_{GKR}^{**}, dann realisiert Gruppe I zwar noch ein höheres leistungswirtschaftliches Risiko, aber einen geringeren Eigenfinanzierungsgrad als Gruppe II, im Gegensatz zur Hypothese.

Wir könnten ähnliche Überlegungen auch für den Fall anstellen, daß die beiden Optimalpunkte B und D auf dem aufsteigenden Ast der Parabel der Optimalpunkte liegen, oder daß der Maximalpunkt der Parabel zwischen den beiden Punkten B und D zu liegen kommt. Es würde sich auch dort bestätigen, daß eine Voraussage über das Verhältnis Risiko - Finanzstruktur von Unternehmensgruppen, die sich unterschiedlichen leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinien gegenübersehen, nicht möglich sind, solange die Lage der Opportunitätenlinien nicht bekannt ist.

Das Risikonutzenmodell zeigt, daß die Gültigkeit der Finanzstrukturanpassungshypothese bei Existenz unterschiedlicher leistungswirtschaftlicher Risikoprämienfunktionen offen ist und davon abhängt, welche Lage die einzelnen Opportunitätenlinien zueinander haben. Es zeigt weiter, daß bei gegebener Risikoaversion Unternehmer, die sich der ungünstigeren Risikoprämienfunktion gegenübersehen, nicht unbedingt bei einem geringeren leistungswirtschaftlichen Risiko ihr Optimum finden. Ebenso ist nicht allgemein vorherzusagen, ob Unternehmer mit der ungünstigeren leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie ein höheres oder geringeres Gesamtrisiko im Optimum realisieren. Was allerdings feststeht ist, daß sowohl die Gesamtkapitalrendite als auch die Eigenkapitalrendite dieser Gruppe unter derjenigen der Gruppe mit der günstigeren leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion liegt.

Aufgrund der Ergebnisse des Falls unterschiedlicher leistungswirtschaftlicher Risikoprämienfunktionen stellt sich für die weitere Untersuchung die Aufgabe, Faktoren zu identifizieren, die zur Erwartung unterschiedlicher Opportunitätenlinien Anlaß geben und den Test der Finanzstrukturanpassungshypothese in Teilgruppen zu vollziehen, die hinsichtlich solcher Faktoren weitgehend gleich sind. Insbesondere geben die Ergebnisse Anlaß, beim Test der Finanzstrukturanpassungshypothese nach Wirtschaftszweigen zu differenzieren.

e) Die Haupterkenntnisse aus dem Risikonutzenmodell

Offene Fragen bei der Begründung der Finanzstrukturanpassungshypothese, einer weitgehend anerkannten Erwartung über den Zusammenhang von Investitionsrisiko und Finanzstruktur, gaben Anlaß zur Untersuchung der Anpassungsprozesse in einem komparativ statischen Modell unternehmerischen Verhaltens unter Unsicherheit, dessen Grundannahmen einfach und weitgehend akzeptiert sind:

1* Bernoulli-rationales Entscheidungsverhalten risikoscheuer Unternehmen

2* Approximation der Nutzenfunktion durch den aufsteigenden Ast einer quadratischen Funktion

3* Zielgröße der Nutzenfunktion: Eigenkapitalrendite

4* Gültigkeit der Risikoprämienhypothese

Dieses Modell ist ein Pendant zum Marktwertmaximierungsmodell von Modigliani und Miller. Beide Modelle versuchen das traditionelle Gewinnmaximierungskonzept, das nur für den Fall sicherer Voraussicht eine Auswahl von Handlungsalternativen gestattet, auf den Fall der Unsicherheit zu übertragen. Modigliani und Miller sahen im Marktwertmaximierungsmodell den Ausweg aus dem Dilemma, Voraussagen über das Verhalten von Unternehmen bei unterschiedlichen Nutzenfunktionen von der Gestalt derselben abhängig machen zu müssen[1]:

> "Under these conditions (Unsicherheit, d. Verf.) the profit outcomes of alternative investment and financing decisions can be compared and ranked only in terms of a subjective 'utility function' of the owners which weighs the expected yield against other characteristics of the distribution."
>
> "However, because the cost of capital has become an essential subjective concept, the utility approach has serious drawbacks for normative as well as analytical purposes."
>
> "...for the alternative approach, based on market value maximization, can provide the basis for an operational definition of the cost of capital and a workable theory of investment."

---

[1] Modigliani und Miller (1958, S. 263/264)

Nun ist das Bild der Publikumsgesellschaft, auf die das Martwertmaximierungsmodell zugeschnitten ist, nicht derart typisch (zumindest für deutsche Großunternehmen), als daß es kritiklos akzeptiert werden könnte. Deshalb wurde in dieser Untersuchung der Versuch unternommen, ein Modell aufzustellen, das ausgehend von einer stärkeren Bindung der Eigentümer zu "ihrer Unternehmung" als im Marktwertmaximierungsmodell, mit Hilfe des Nutzenmaximierungskonzepts zu konkreten Voraussagen über das Verhalten von Unternehmen gelangt.

Hatten Modigliani und Miller im Marktwertmaximierungsmodell insbesondere gezeigt, daß die Wahl des Verschuldungsgrads deshalb kein kritischer Parameter ist, weil Leverage-Prämien genau den Zuwachs an finanzwirtschaftlichem Risiko nach der Einschätzung aller Anleger wettmachen müßten, so zeigt sich im Risikonutzenmodell, daß jetzt da nur noch ein "Anleger" (repräsentiert durch eine Risikonutzenfunktion) über die Äquivalenz von Prämie und Risiko zu befinden hat, der Verschuldungsgrad neben dem Investitionsrisiko durchaus wesentliche Variable bei Erreichung der optimalen Unternehmensstrategie ist.

Die interessantesten Ergebnisse des Risikonutzenmodells seien kurz zusammengefaßt:

1* Für eine Gruppe von Unternehmen mit sehr hoher Risikoaversion ist völlige Eigenfinanzierung optimal. Unterschiede im Grad der Risikoaversion zeigen sich ausschließlich in unterschiedlichem leistungswirtschaftlichen Risiko.

2* Innerhalb einer nächsten Gruppe mit geringerer Risikoaversion erfolgt ausschließlich über den Verschuldungsgrad eine Anpassung der Risiko - Renditekombination an den jeweiligen Grad der Risikoaversion.

3* Eine letzte Gruppe (geringste Risikoaversion) findet ihr Optimum bei der von den Kreditgebern maximal tolerierten Verschuldung und paßt über das

leistungswirtschaftliche Risiko an[1]. Nur in dieser Gruppe ist eine gleichzeitige Variation von Investitionsrisiko und Finanzstruktur und auch das nur wegen einer am Marktrisiko orientierten Kreditgeberrestriktion gegeben!

4* Das bedeutet, daß nur bei solchen Unternehmen eine Finanzstrukturanpassungshypothese gerechtfertigt ist, die sich an der Obergrenze der Verschuldung befinden. Keinesfalls sind es eigene Abwägungen von Risiko und Prämie, die zu einer Finanzstrukturanpassung Anlaß geben, sondern ausschließlich die Kreditgeberrestriktionen.

5* Bewirken exogene Faktoren, daß Unternehmen ein suboptimales leistungswirtschaftliches Risiko wählen, so wird eine Finanzstrukturanpassung aus eigenem Antrieb erfolgen. Dies wird jedoch nur solange im Sinne der Finanzstrukturanpassungshypothese geschehen, wie die Unternehmung noch nicht den maximalen optimalen Verschuldungsgrad erreicht hat.

6* Der maximale optimale Verschuldungsgrad ist jener Wert der Verschuldung, den ein Unternehmer mit gegebener Risikoaversion bei einem gegebenen Verlauf der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion nicht überschreiten wird, gleichgültig welches leistungswirtschaftliche Risiko ihm aufgrund exogener Faktoren diktiert wird.

7* Es trifft damit nicht zu, daß eine beliebige Absenkung des Investitionsrisikos entlang einer gegebenen leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie, zu einem immer höheren Optimalwert der Verschuldung führt.

---

[1] In diesem Bereich der Risikoaversion verhält sich also die Unternehmung ähnlich wie aufgrund des Marktwertmaximierungsmodells, wenn dort unterschiedliche Transaktionskosten für Kapitalaufnahme und -rückzahlung bzw. für Unternehmen/private Anleger zugelassen werden, vgl. Baumol und Malkiel (1967, S. 561-564)

8* Aufgrund von unterschiedlichen Risikoprämienfunktionen kann es je nach Lage der Opportunitätenlinien zueinander zur Beobachtung einer Finanzstrukturanpassung im Sinne der Hypothese kommen. In einem solchen Fall bedarf es dann weder der Existenz exogener Faktoren, welche die Unternehmung veranlassen, ein suboptimales leistungswirtschaftliches Risiko einzugehen noch der Existenz von Kreditgeberrestriktionen.

9* Damit liefert das Risikonutzenmodell drei mögliche Begründungen für die Finanzstrukturanpassungshypothese:

- Kreditgeberrestriktionen bezüglich der Kapitalstruktur
  Existieren an das Investitionsrisiko gekoppelte Kreditlimits, so tritt bei freier Wahl des leistungswirtschaftlichen Risikos eine erzwungene Finanzstrukturanpassung im Bereich geringer Risikoaversion der Unternehmer auf.

- Exogene Beschränkungen bezüglich der Wahl des leistungswirtschaftlichen Risikos
  Ist das leistungswirtschaftliche Risiko nicht frei wählbar, so paßt die Unternehmung ihre Finanzstruktur in jedem Fall im Sinne der Hypothese an, wenn sie gezwungen ist, ein höheres leistungswirtschaftliches Risiko als im Optimum einzugehen. Anderenfalls gilt die Finanzstrukturanpassungshypothese nur bis zur Erreichung eines maximalen optimalen Verschuldungsgrades.

- Unterschiedliche Risikoprämienfunktionen
  Unvollkommenheiten des Wettbewerbs können zu unterschiedlichen Opportunitätenlinien für Unternehmen führen. Je nach Lage der Opportunitätenlinie zueinander kann eine Finanzstrukturanpassung im Sinn der Hypothese auftreten.

43. Der Zusammenhang Rendite - Finanzstruktur

Im Mittelpunkt dieser Untersuchung steht die Beziehung Rendite - Finanzstruktur. Die bisherigen Überlegungen und Hypothesen zu den Zusammenhängen leistungswirtschaftliches Risiko - Rendite (Risikoprämienhypothese) und leistungswirtschaftliches Risiko - Eigenfinanzierungsgrad (Finanzstrukturanpassungshypothese) gestatten es nun, Erwartungen hinsichtlich dieser Beziehung abzuleiten.

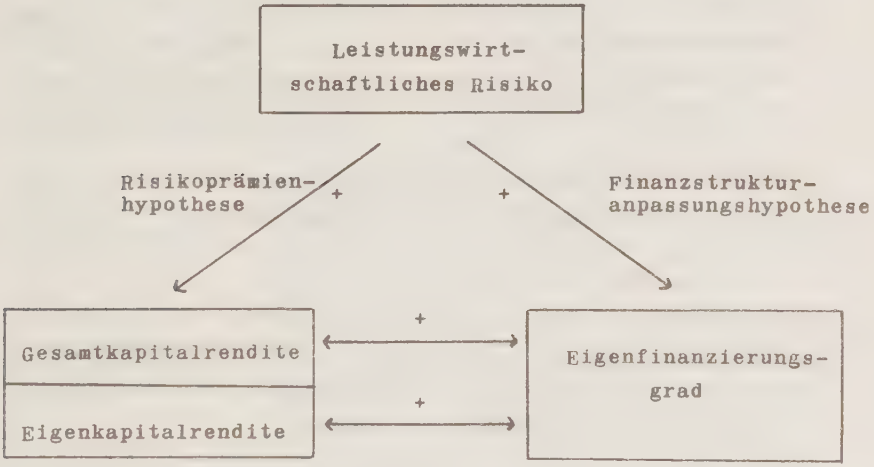
Eine Folge des wettbewerblichen Risikoprämiensystems ist, daß riskantere Investitionen eine höhere Gesamtkapitalrendite erwarten lassen (Risikoprämienhypothese). Gleich riskante Projekte erbringen die gleiche Rendite. Bei Unternehmen, die riskantere Investitionen tätigen, wird nach der Finanzstrukturanpassungshypothese ein höherer Eigenfinanzierungsgrad erwartet.

Aus beiden Hypothesen folgt, daß Unternehmer mit hoher Gesamtkapitalrendite einen höheren Eigenfinanzierungsgrad haben werden als Unternehmen mit geringerer Gesamtkapitalrendite. Dieser positive Zusammenhang Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad gilt für alle Fälle des Risikonutzenmodells, in denen die Finanzstrukturanpassungshypothese gilt (vgl. oben). Er ist nicht im Sinne einer Kausalitätsbeziehung zu interpretieren; weder bewirkt hohe Gesamtkapitalrendite einen hohen Eigenfinanzierungsgrad, noch umgekehrt. Vielmehr treten hohe Rendite und hoher Eigenfinanzierungsgrad zusammen auf, weil im Modell beide auf hohes leistungswirtschaftliches Risiko zurückgehen.

Weiter ließ das Risikonutzenmodell erkennen, daß bei gegebener leistungswirtschaftlicher Opportunitätenlinie Unternehmer entweder dann ein höheres Marktrisiko wählen, wenn sie günstigere Alternativen (weiter rechts auf der Opportunitätenlinie), als andere zu erkennen vermögen oder wenn sie geringere Risikoaversion haben. In beiden Fällen erreichte diejenige Unternehmung einen höheren Wert der Eigenkapitalrendite, die das höhere leistungswirtschaftliche Risiko

wählte. In Verbindung mit der Finanzstrukturanpassungshypothese folgt daraus, daß auch die Eigenkapitalrendite positiv mit dem Eigenfinanzierungsgrad verknüpft sein wird. Auch für die Eigenkapitalrendite - Finanzstruktur Beziehung gilt das oben bezüglich der Kausalität gesagte.

Durch Zurückführung der "abgeleiteten" Rendite - Finanzstruktur Beziehung auf zwei übergeordnete "Grundbeziehungen" Risiko - Rendite und Risiko - Finanzstruktur, sind wir damit zu folgendem Hypothesensystem gelangt:



5. Intra- und interindustrieller Vergleich

In empirischen Beiträgen zum Zusammenhang Rendite - Finanzstruktur wird häufig unterschieden zwischen

- -dem Vergleich von Unternehmen innerhalb eines gegebenen Wirtschaftszweigs (intraindustrieller Vergleich)
- -dem Vergleich von Wirtschaftszweigen (Branchen, Industrien), bei dem Durchschnittswerte der Variablen über alle branchenangehörigen Firmen verwendet werden (interindustrieller Vergleich).

Diese Unterscheidung ist deshalb von Bedeutung, weil durchaus unterschiedliche Erwartungen zur Rendite - Finanzstruktur Beziehung für beide Fälle vorgebracht werden. Hiermit wird sich noch auseinander zu setzen sein.

Die Theorie dieser Untersuchung ist auf beide Fälle anwendbar, so lange der Wettbewerbsprozeß zwischen Branchen funktioniert. Ist der Ein- und Austritt in/aus Branchen frei, so sollte sich auch zwischen den Wirtschaftszweigen ein Risikoprämiensystem installieren. Greifen Kreditgeberrestriktionen im Bereich unternehmerischer Anpassung, so sollte sich auch interindustriell die Finanzstrukturanpassungshypothese bestätigen lassen. In diesem Fall sollte es auch wieder zu der positiven Beziehung Rendite - Eigenfinanzierungsgrad kommen.

Damit läßt sich jede der vier Hypothesen in einer intra- und interindustriellen Fassung formulieren.

6. Hypothesenübersicht

Abgeleitete Beziehung: Gesamtkapitalrendite - Finanzstruktur

H I 1: (intraindustrieller Vergleich)	Je höher der Eigenfinanzierungsgrad eines Unternehmens in einer gegebenen Branche, desto höher ist auch seine Gesamtkapitalrendite.
H I 2: (interindustrieller Vergleich)	Je höher der durchschnittliche Eigenfinanzierungsgrad in einer Branche, desto höher ist auch die durchschnittliche Gesamtkapitalrendite.

Abgeleitete Beziehung: Eigenkapitalrendite - Finanzstruktur

H II 1: (intraindustrieller Vergleich) — Je höher der Eigenfinanzierungsgrad eines Unternehmens in einer gegebenen Branche, desto höher ist auch seine Eigenkapitalrendite.

H II 2: (interindustrieller Vergleich) — Je höher der durchschnittliche Eigenfinanzierungsgrad in einer Branche, desto höher ist auch die durchschnittliche Eigenkapitalrendite.

Grundbeziehung: Gesamtkapitalrendite - Risiko
"Risikoprämienhypothese"

H III 1: (intraindustrieller Vergleich) — Je höher das leistungswirtschaftliche Risiko eines Unternehmens in einer gegebenen Industrie, desto höher ist seine Rendite.

H III 2: (interindustrieller Vergleich) — Je höher das leistungswirtschaftliche Risiko einer Branche, desto höher ist die durchschnittliche Rendite der branchenangehörigen Unternehmen.

Grundbeziehung: Finanzstruktur - Risiko
"Finanzstrukturanpassungshypothese"

H IV 1: (intraindustrieller Vergleich) — Je höher das leistungswirtschaftliche Risiko eines Unternehmens in einem gegebenen Wirtschaftszweig, desto höher ist sein Eigenfinanzierungsgrad.

H IV 2: (interindustrieller Vergleich) — Je höher das leistungswirtschaftliche Risiko in einem Wirtschaftszweig, desto höher ist der durchschnittliche Eigenfinanzierungsgrad der branchenangehörigen Unternehmen.

7. Alternativhypothesen

Mit der Risikoprämienhypothese und der Finanzstrukturanpassungshypothese haben wir zwei weitgehend akzeptierte Hypothesen des Schrifttums übernommen. Es konnte anhand des Risikonutzenmodells gezeigt werden, daß die Finanzstrukturanpassungshypothese nur für einen Teilbereich möglicher unternehmerischer Anpassung gültig ist. Es konnte weiter gezeigt werden, daß falls die Voraussetzungen für die Finanzstrukturanpassungshypothese gegeben sind, aus Risikoprämienhypothese und Finanzstrukturanpassungshypothese ein positver Zusammenhang Rendite - Eigenfinanzierungsgrad ableitbar ist.

Andere Autoren sind - obwohl weder die Risikoprämienhypothese noch die Finanzstrukturanpassungshypothese jemals explizit bestritten wurden - zu anderen Erwartungen hinsichtlich des Rendite - Finanzstruktur Zusammenhangs gekommen. Darauf wurde bereits zu Anfang bei der Vorstellung der verschiedenen Meinungen hingewiesen.

In der Folge sollen nun die wichtigsten Alternativhypothesen zum Zusammenhang Rendite - Finanzstruktur näher dargestellt und auf ihre Verträglichkeit mit den Erkenntnissen des Risikonutzenmodells hin überprüft werden.

Vorab sei noch einmal darauf hingewiesen, daß wenn Risikoprämienhypothese und Finanzstrukturanpassungshypothese für eine gegebene Gruppe von Unternehmen zutreffen, eine positive Beziehung und nur eine solche zu erwarten ist. Wenn sich also Ableitungen andersartiger Erwartungen durchaus noch innerhalb der Voraussetzungen des Risikonutzenmodells bewegen, dann müssen innerhalb der betreffenden Gruppe Fälle der Anpassung vorliegen, für die die Finanzstrukturanpassungshypothese nicht gilt. Dies deshalb, weil die Risikoprämienhypothese bei jedem Typ der Anpassung erhalten bleibt (vgl. die Modelluntersuchungen).

Aufgabe der Diskussion der Alternativhypothesen ist damit, zu prüfen, ob und gegebenenfalls in welchem Bereich unternehmerischer Anpassung es zu dem jeweils behaupteten Zusammenhang kommen kann. Vorab sei eine knappe Übersicht über die unterschiedlichen Erwartungen, differenziert nach intra- und interindustriellem Bezugsrahmen, gegeben:

Zusammenhang Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad		Zusammenhang Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad	
+	* H I 1 ** H I 2, Vertreter im Schrifttum: Hall und Weiss, Gale Aufgrund von Branchenunterschieden im business risk stellt sich unter Wettbewerb ein Risikoprämiensystem ein, das Investitionen in riskanteren Wirtschaftszweigen eine höhere Verzinsung erbringen läßt als in weniger riskanten Industrien.	+	* H II 1 ** H II 2, Vertreter im Schrifttum: Gale In riskanten Wirtschaftszweigen erwarten Eigentümer eine Risikoprämie, die sich in ihrer Zielgröße Eigenkapitalrendite niederschlägt.
0	* Gale Innerhalb einer Branche haben alle Unternehmen das gleiche leistungswirtschaftliche Risiko. Die Eigenkapitalrendite wird sich danach richten, wie dieses Risiko auf Eigen- und Fremdkapitalgeber verteilt wird (Verschuldungsgrad). Die Gesamtkapitalrendite wird davon jedoch unberührt bleiben.	0	** Hall und Weiss Unterschiede im Branchenrisiko werden durch Anpassung der Finanzstruktur völlig ausgeglichen, so daß keine Unterschiede im Beteiligungsrisiko zwischen den Branchen existieren. Unter Wettbewerb tendieren damit die mittleren Eigenkapitalrenditen in allen Wirtschaftszweigen zur Gleichheit.
-	* Stigler Die geforderten Risikoprämien von Eigen- und Fremdkapitalgebern nehmen mit steigender Verschuldung zu. Diesen Forderungen kann nur eine Unternehmung mit hoher Gesamtkapitalrendite genügen.	-	* Hall und Weiss, Gale, Caves Innerhalb einer Industrie bedeutet hohe Verschuldung hohes Beteiligungsrisiko. Die Eigentümer einer hochverschuldeten Firma erhalten eine Risikoprämie.

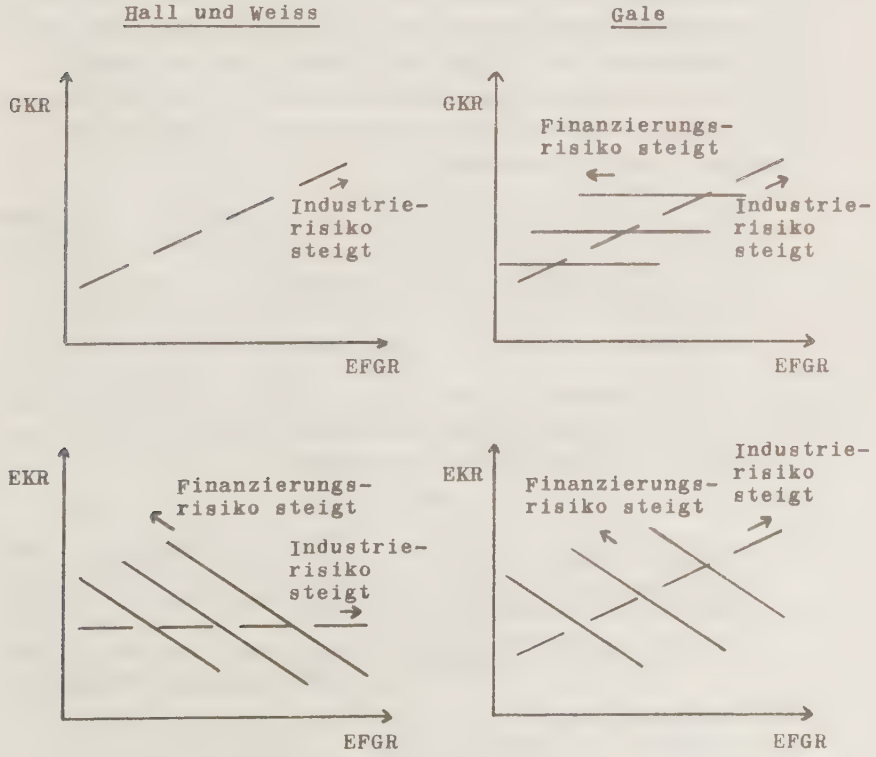
Intraindustrielle Hypothesen sind mit *, interindustrielle mit ** gekennzeichnet

Hall und Weiss sowie Gale haben in ihren Beiträgen differenzierte Hypothesen zu der Rendite - Finanzstruktur Beziehung

1* je nach Betrachtung der Gesamtkapitalrendite oder der Eigenkapitalrendite

2* je nach Betrachtung des intra- oder des interindustriellen Bezugsrahmens

vorgestellt. Bis auf die Stigler'sche Hypothese lassen sich alle angesprochenen Alternativhypothesen in einem der beiden Hypothesensysteme vorfinden. In Erweiterung einer schematischen Darstellung bei Gale (1972, S. 419) lassen sich die beiden Systeme deutlich unterscheiden:



71. Das Hall und Weiss'sche Hypothesensystem

Hall und Weiss beabsichtigten mit ihrer Studie in erster Linie einen Test der size-profit Hypothese von Baumol. Hypothesen zum für sie am Rande liegenden Zusammenhang Rendite - Finanzstruktur sind deshalb nur knapp begründet. Insbesondere zum intraindustriellen Bezugsrahmen sind gewisse Mutmaßungen über die Hintergründe der Hypothese erforderlich.

a) Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad

Die Erwartung positiven Zusammenhangs Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad beim Vergleich von Branchen deckt sich mit der Hypothese H I 2. Sie gründet sich auf die beiden Annahmen:

- Die ökonomische Betätigung in unterschiedlichen Wirtschaftszweigen ist mit unterschiedlich hohem Risiko verbunden. Wettbewerb sorgt dafür, daß in riskanten Industrien die erwartete Gesamtkapitalrendite höher liegt als in weniger riskanten Wirtschaftszweigen (Risikoprämienhypothese).
- Die optimale Finanzstruktur ist von Branche zu Branche verschieden und hängt von der Höhe des Industrierisikos ab. In riskanten Wirtschaftszweigen wird vorsichtiger finanziert als in Wirtschaftszweigen mit stabilen Ertragserwartungen (Finanzstrukturanpassungshypothese).

Aus beiden Annahmen folgt, daß in rentablen Wirtschaftszweigen ein höherer (mittlerer) Eigenfinanzierungsgrad vorgefunden wird als in weniger rentablen.
Hall und Weiss (1967, S. 321) dazu:

> "Either profit maximization or sales maximization would require some optimal rate of borrowing, which differs from industry to industry depending on such things as stability and growth prospects."
>
> "According to the argument just presented, there should be a positive relationship between E_{it}/A_{it} and II_{it}/A_{it}."

Anmerkung:

E_{it}/A_{it} = Equity / Assets

II_{it}/A_{it} = Rate of return on assets

Der überwiegende Teil empirischer Beiträge zum Problemkreis Risiko - Rendite - Finanzstruktur stimmt mit der Hall und Weiss'schen Argumentation für den interindustriellen Bezugsrahmen überein[1]. Wir wollen kurz anhand des Risikonutzenmodells zeigen, welcher Anpassungsbereich vorliegen muß, damit diese Argumentation gerechtfertigt ist. Es ist vorauszuschicken, daß Hall und Weiss ihre Überlegungen mit der Theorie vollkommenen Wettbewerbs begründen, so daß wir uns in der Folge auf eine einheitliche Risikoprämienfunktion für alle Wirtschaftszweige beschränken können.

Fall 1: Völlige Mobilität der Unternehmen zwischen den Wirtschaftszweigen

Bild 9 In diesem Fall bietet sich einem Unternehmen die gesamte Palette von Investitionsalternativen aller Wirtschaftszweige bei der Wahl der optimalen Rendite - Risiko Kombination. Entweder stellen wir uns eine Unternehmensneugründung vor, bei der noch festzulegen ist, in welcher Industrie das Betätigungsfeld liegen soll, oder wir abstrahieren von Barrieren des Austritts aus dem aktuellen und des Eintritts in den zukünftigen Wirtschaftszweig. Im Risikonutzenmodell bedeutet das, daß nur endogene Faktoren die Wahl der Kombination leistungswirtschaftliches Risiko / finanzwirtschaftliches Risiko beeinflussen. Wie auf S.71 - 77 gezeigt, läßt sich die Finanzstrukturanpassungshypothese nur für

---

[1] Gale (1972, S. 417):

"Suppose we assume (1) that there is an optimum leverage ratio which varies from industry to industry, (2) that it is positively related to industry risk;"

Baker (1973, S. 504):

"...industry conditions play a role in determining the leverage ratios ..."

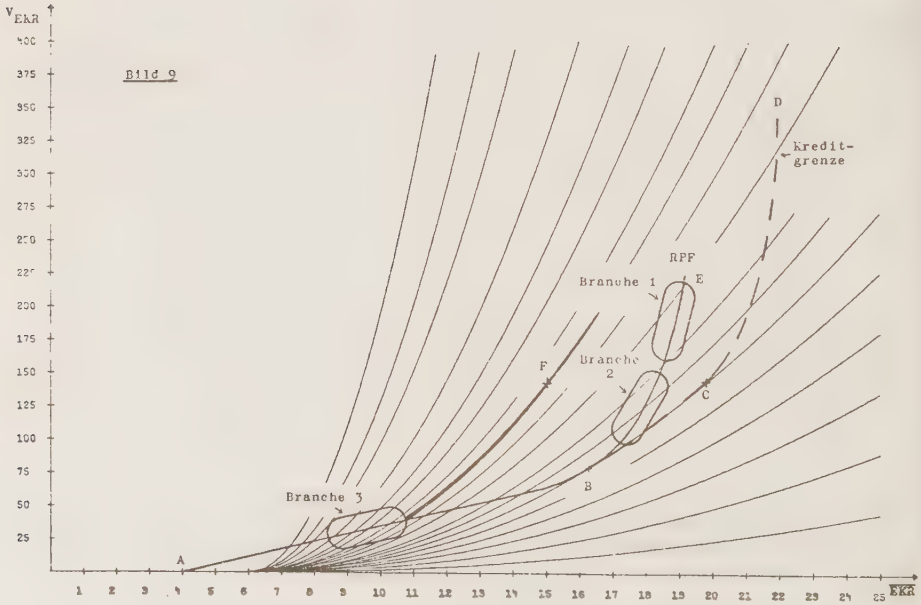
"...firms with relatively high ... profit risk ... tend to choose financial structures that are relatively less risky (i.e., high values of equity/assets)."

Hurdle (1974, S. 479):

"There are two major hypotheses concerning risk and debt: (1) risk premium - high risk leads to high rate of return. (2) debt - requires low business risk, but causes large financial risk."

jenen Bereich unternehmerischer Anpassung halten, in dem sich die Unterhemen maximal verschulden und Kreditgeberrestriktionen eine Anpassung erzwingen.

Wenn nun die Branchen unterschiedlich riskant sind, so heißt das, daß die Punkte mittleren leistungswirtschaftlichen Risikos der branchenangehörigen Unternehmen im Bereich B - E der leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie in folgendem Bild liegen.



Würden sich in jedem Wirtschaftszweig Investitionsgelegenheiten entlang des Kurvenzugs B - E bieten, so implizierte das, daß exogene Faktoren eine Konzentration von Unternehmern mit sehr geringer Risikoaversion in einer beliebigen Branche 1 und von Unternehmern mit relativ hoher Risikoaversion in einer beliebigen Branche 2 bewirken. Dann stellt sich ein, daß in Branche 1 ein mittleres leistungswirtschaftliches Risiko beobachtet wird, das über dem in Branche 2 liegt.

Nun ist plausibler, daß in einem gegebenen Wirtschaftszweig nur ein gewisser Teilbereich des Kurvenzugs B - E realisierbar ist. Branche 1 mag deshalb ein höheres mittleres leistungswirtschaftliches Risiko als Branche 2 haben, weil sämtliche Investitionsgelegenheiten in Branche 1 riskanter sind als in Branche 2. Im Modell folgt daraus, daß sich Unternehmen mit geringerer Risikoaversion in Branche 1 ansiedeln, während solche mit höherer Risikoaversion Branche 2 wählen.

Die Finanzstrukturanpassungshypothese gilt nun deshalb, weil zu jedem Punkt auf dem Kurvenzug B - E ein umso höherer optimaler Eigenfinanzierungsgrad gehört, je weiter er rechts liegt (Kreditgeberrestriktion!). Lassen sich also die Investitionsgelegenheiten in den verschiedenen Branchen durch eine leistungswirtschaftliche Opportunitätenlinie im Bereich B - E beschreiben und tangieren die Indifferenzkurven der Unternehmer die Kurve der Optimalpunkte im relevanten Bereich C - D, so folgt aus Risikoprämienhypothese und Finanzstrukturanpassungshypothese ein positiver Zusammenhang Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad.

Fall 2: Beschränkte Mobilität

Wir wollen in diesem Fall davon ausgehen, daß es Hemmnisse gibt, eine einmal gewählte Branche zu verlassen und in eine andere einzutreten. Jetzt kann der Fall auftreten, daß die

Optimalpunkte für Unternehmen nicht mehr alle auf dem Kurvenzug A - B - C - D des Bilds 9 liegen. Bieten sich in Branche 3 nur Alternativen des gekennzeichneten Bereichs und sind diese Punkte bei der mittleren Risikoaversion der Unternehmen nicht optimal, so werden sie sich verschulden (Punkt F). Dieser Anpassungstyp entspricht dem auf S. 61 abgehandelten Fall der beschränkten Wahl des leistungswirtschaftlichen Risikos.

Wenn also die Zugehörigkeit zu einer Branche nicht auf eine bestimmte Höhe der Risikoaversion schließen läßt, weil Unternehmen in einen Wirtschaftszweig "hineingeboren" werden[1], dann kann es auch ohne daß sich die Unternehmen an der durch Kreditgeber gesetzten Grenze der Verschuldung bewegen, zu der Beobachtung kommen, daß in riskanten Wirtschaftszweigen vorsichtiger finanziert wird als in weniger riskanten (man erinnere sich jedoch der Existenz eines maximalen optimalen Verschuldungsgrads!). Wohlgemerkt, eine Lage der Opportunitäten von Branchen im Bereich A - B ist jetzt zulässig aber nicht notwendig. Vielmehr können nach wie vor auch Branchenzonen im Bereich B - E liegen.

b) Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad

Die interindustrielle Version der Hypothese (Nullzusammenhang) wird von Hall und Weiss damit begründet, daß über die Finanzstrukturanpassung an das leistungswirtschaftliche Risiko Branchenunterschiede bezüglich desselben gerade ausgeglichen werden und deshalb unter Wettbewerb die mittlere Eigenkapitalrendite in allen Branchen gleich ist, zumindest Unterschiede in der Eigenkapitalrendite nicht durch Unterschiede im leistungswirtschaftlichen Risiko begründet sind.

---

[1] In diesem Fall sollten Unternehmer verschiedener Risikoaversion zufällig über die Branchen verteilt und die mittlere Risikoaversion in allen Branchen gleich sein.

Hall und Weiss (1967, S. 321):

> "As a result, rates of return on assets should differ between industries, even in perfectly competitive long-run equilibrium, but rates of return on equity should tend toward equality between industries."
>
> "...we expect inter-industry differences in II_{it}/E_{it}, to be independent of E_{it}/A_{it} ..."
>
> Anmerkung: II_{it}/E_{it} = Rate of return on equity

Wie anhand des vorigen Bildes zu sehen, ist es nur in dem Grenzfall überhaupt möglich, zu einem völligen Ausgleich unterschiedlichen leistungswirtschaftlichen Risikos und unterschiedlicher Gesamtkapitalrenditen zu gelangen, daß die finanzwirtschaftlichen Risikoprämienfunktionen zweier Branchen auf demselben Parabelzug liegen. Gibt es mehr als zwei unterschiedlich riskante Wirtschaftszweige, so kann der von Hall und Weiss angenommene Ausgleich unter den Voraussetzungen des Modells nicht eintreten.

Die intraindustrielle Hypothese Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad (negativer Zusammenhang) geht davon aus, daß innerhalb einer Industrie ein einheitliches leistungswirtschaftliches Risiko realisiert wird. Bestehen dann Unterschiede in der realisierten Finanzstruktur innerhalb eines Wirtschaftszweiges, so liegt das Leverage-Modell vor: hohe Verschuldung bedeutet hohes Risiko.

Hall und Weiss (1967, S. 321):

> "Although we expect inter-industry differences in II_{it}/E_{it} to be independent of E_{it}/A_{it} the firms within particular industries patently do have differing capital structures. Since large amounts of leverage (low E_{it}/A_{it}) imply high risks, one would expect a negative relationship between II_{it}/E_{it} and E_{it}/A_{it}."

Hall und Weiss (1967, S. 328):

> "Our hypothesis suggests ... a negative relationship for intra-industry comparisons, reflecting the greater risks associated with greater leverage."

Bild 9 Im Falle völliger Mobilität der Unternehmer zwischen den Branchen können nur im Bereich B - C der Optimalitätslinie A - B - C - D unterschiedliche Verschuldungsgrade bei gleichem leistungswirtschaftlichen Risiko auftreten. Nur im Grenzfall einer Branche, innerhalb derer Punkt B realisierbar und die Risikoaversion aller Unternehmer so hoch ist, daß ihre Indifferenzkurven diesen Kurvenzug B - C tangieren, kann es zur Hall und Weiss'schen Erwartung kommen.

Ist die Mobilität beschränkt, so sind Indifferenzfelder möglich, die den Kurvenzug A - B - C - D nicht in einer erreichbaren Zone tangieren. Jetzt gilt für jene Indifferenzfelder, die steiler als die leistungswirtschaftliche Opportunitätenlinie im verfügbaren Bereich verlaufen (vgl. z.B. Branche 3), daß nur über die Finanzstruktur angepaßt wird, bei Wahl des maximal möglichen Risikos in dem Wirtschaftszweig. In diesem Fall ließe sich die Hall und Weiss'sche Hypothese begründen.
Das gleiche gilt, wenn Unternehmen in Branchen deren Investitionsgelegenheiten im Bereich B - E liegen, eine höhere Risikoaversion haben als Unternehmer die bei uneingeschränkter Mobilität diese Branche bevorzugen würden (Indifferenzfelder verlaufen flacher als Kurvenzug C - D). Diese Unternehmer wählen alle das geringst mögliche leistungwirtschaftliche Risiko in der Branche und passen ausschließlich über den Eigenfinanzierungsgrad an.

Die Erwartung von Hall und Weiss, daß innerhalb eines Wirtschaftszweiges das gleiche leistungswirtschaftliche Risiko realisiert wird und sich die Unternehmer je nach Risikoaversion unterschiedlich stark verschulden, ist damit an die Annahme geknüpft, daß typischerweise Unternehmer unfreiwillig in der falschen Branche produzieren. Sie ist nur für Unternehmer zutreffend, die bei ihrer Einstellung zum Risiko in einem anderen Wirtschaftszweig ein höheres Nutzenniveau erreichen würden. Zwar ist es realistisch anzunehmen, daß die Mobilität zwischen Branchen

beschränkt ist, ob es allerdings die Regel ist, daß Unternehmen in einem Wirtschaftszweig deplaziert im Bezug auf Investitionsgelegenheiten und eigene Einstellung zum Risiko sind, darf doch bezweifelt werden.

72. Das Gale'sche Hypothesensystem

Wie bei Hall und Weiss steht auch bei Gale der Zusammenhang Rendite - Finanzstruktur nicht im Mittelpunkt der Untersuchung. Vielmehr ist es das Hauptanliegen von Gale, die Beziehung Marktanteil - Rendite für verschiedene Konkurrenzsituationen aufzuhellen. Allerdings widmet Gale der "control variable" Finanzstruktur präzisere Ausführungen und stellt seine eigenen Erwartungen den Hypothesen von Hall und Weiss, Stigler, Caves und Shepherd gegenüber.

a) Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad

Im Vergleich zu Hall und Weiss weicht Gale im Falle der Gesamtkapitalrenditehypothese nur dadurch ab, daß er aus der Erwartung gleichen leistungswirtschaftlichen Risikos innerhalb eines gegebenen Wirtschaftszweiges noch die intraindustrielle Hypothese des Nullzusammenhangs Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad ableitet. Dies ist unter der Annahme von Wettbewerb innerhalb der Industrien unproblematisch. Wählen alle Unternehmer in einem gegebenen Wirtschaftszweig das gleiche Investitionsrisiko, so relisieren sie die gleiche Gesamtkapitalrendite; ist ihre Finanzstruktur verschieden, so kann sich keine Korrelation Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad einstellen. Gale (1972, S. 418) hierzu gelegentlich seiner Kommentierung der Stigler'schen Hypothese:

> "If he (Stigler, d. Verf.) is considering the intra-industry case, the conventional (non Miller-Modigliani) financial theory would suggest that if the level of business risk is held constant, the rate of return on equity would be larger, the lower the ratio of equity to capital.

> It is not clear, however, why the return on all capital should be larger in this case. If the competitors are all in the same risk class, the rate of return on all capital should be the same."

Die Erwartung gleichen leistungswirtschaftlichen Risikos innerhalb eines Wirtschaftszweiges wurde bereits ausführlich auf den Seiten 99 - 101 diskutiert.

b) Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad

Für den Fall des Branchenvergleichs erwartet Gale positiven Zusammenhang Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad.
Gale (1972, S. 417/418):

> "... the ratio of common equity to capital is interpreted to represent the degree of risk in the industries in which the firm competes and should therefore be positively related to profitability, if share owners are risk averse."

Diese Erwartung ist konsistent mit dem Risikonutzenmodell, wenn angenommen wird, daß innerhalb einer Branche jeweils nur ein Teilbereich der leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie zu realisieren ist und Unternehmer je nach Höhe ihrer Risikoaversion in riskanten oder weniger riskanten Wirtschaftszweigen tätig sind. Liegen die Branchenopportunitäten nun in einem Bereich B - E der leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie (vgl. Bild auf S. 96) so gilt die Finanzstrukturanpassungshypothese interindustriell. Unternehmer verschiedener Branchen realisieren V_{EKR}, $\overline{EKR}$ Kombinationen entlang der Linie C- D. Je höher das Branchenrisiko, desto höher ist

- die mittlere Gesamtkapitalrendite der Branche
- die mittlere Eigenkapitalrendite der Branche
- der mittlere Eigenfinanzierungsgrad der Branche.

Demzufolge stehen Eigenkapitalrendite und Eigenfinanzierungsgrad in positivem Zusammenhang.

Schließlich sei noch zur intraindustriellen Hypothese Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad bemerkt, daß Gale wie auch Hall und Weiss folgerichtig, jedoch aufgrund der wenig plausiblen Annahme einheitlichen leistungswirtschaftlichen Risikos innerhalb eines Wirtschaftszweiges zur Erwartung negativen Zusammenhangs kommt (Leverage-Modell).

73. Die Hypothese von Stigler

Auch für Stigler liegt der Zusammenhang Rendite - Finanzstruktur nur am Rande. Er präsentiert seine Hypothese gelegentlich der Diskussion seines Profitabilitätsmaßes (Gesamtkapitalrendite).
Stigler (1963, S. 124):

> "If lenders correctly estimate future risks on average, therefore, we should expect them to demand a nominally higher rate when they are asked to assume larger risks."
>
> "Lenders also wish to maximize the present value of their future income, and differ from entrepreneurs only in placing a higher value on security relative to earnings."
>
> "If there is positive risk aversion on the part of lenders, we should expect the realized rate of return on all capital to be larger the higher the ratio of borrowed funds to entrepreneurial equity, ..."

Seine knappen Ausführungen bedürfen einer Interpretation bevor dazu Stellung genommen werden kann. Zunächst nimmt Stigler an, daß Fremdkapitalzinsen ebenso wie die Eigenkapitalrendite eine Risikoprämie enthalten müssen. Nimmt man auf seiten der Kreditgeber wie auf seiten von Eigenkapitalgebern Risikoaversion an, so handeln erstere nur rational, wenn sie ihre Zinsforderung vom Risiko ihrer Anlage abhängig machen.

Dieses Fremdkapitalgeberrisiko muß nicht unmittelbar mit dem Eigenkapitalgeberrisiko gekoppelt sein. Ein dinglich gesicherter Kredit mag wenig riskant auch bei sehr unsicheren Renditeerwartungen für die Zukunft sein. Stigler geht jedoch davon aus, daß eine Variation des finanzwirtschaftlichen Risikoparameters Verschuldungsgrad für Fremdkapital- wie auch für Eigenkapitalgeber in gleicher Weise eine Veränderung des Kapitalanlagerisikos bewirkt. Ähnliche Überlegungen lagen bereits den Ausführungen zu Kreditgeberrestriktionen in dieser Arbeit zugrunde (vgl. S. 30).

Wenn aber sowohl Kreditgeber als auch Eigenkapitalgeber für riskantere Kapitalanlage eine Risikoprämie verlangen und eine Kapitalanlage für beide umso riskanter ist, je höher der Verschuldungsgrad, so muß im Gleichgewicht die Gesamtkapitalrendite für hochverschuldete Unternehmen höher liegen als für niedrig verschuldete.

Der Schluß: hohe Risikoprämien bei Eigentümern als auch bei Fremdkapitalgebern erfordern hohe Gesamtkapitalrendite, ist nicht ganz unproblematisch, ist doch ein positiver Leverage-Effekt bei konstanter Gesamtkapitalrendite auch bei einem steigenden Fremdkapitalzinssatz möglich (vgl. die Ableitungen auf S. 41). Nun mag bei stärkeren Variationen des Eigenfinanzierungsgrads die Stigler'sche Schlußfolgerung tatsächlich korrekt sein.

Stigler erläutert den Charakter seiner Hypothese nicht weiter; so bleibt es der Interpretation überlassen, einen direkten Wirkungszusammenhang oder eine Ableitung aus zwei übergeordneten Beziehungen anzunehmen. Es kann ausgeschlossen werden, daß hohe Verschuldung zu hoher Gesamtkapitalrendite führt, ist doch die Gesamtkapitalrendite das Ergebnis der leistungswirtschaftlichen Tätigkeit und unter der Wettbewerbsannahme, die auch Stigler vertritt[1)], nur über das Risiko des Investitionsbereichs steuerbar.

[1)] Stigler (1963, S. 62):
"...the realized rate of return, after full allowance for defaults and failures, is expected to be higher, the riskier the investment."

Der Wettbewerb auf dem Markt betrieblicher Leistungen vergütet lediglich Risiken im leistungswirtschaftlichen Bereich und nicht darüberhinaus eingegangene finanzielle Risiken.

Dagegen ist es plausibler anzunehmen, nur eine Unternehmung mit hoher Gesamtkapitalrendite könne sich hoch verschulden, da nur eine hohe Gesamtkapitalrendite die hohen Ansprüche von Eigentümern und Fremdkapitalgebern zu befriedigen vermöge. Wenn wir aber nicht gegen die Wettbewerbsannahme verstoßen wollen, müssen wir die hohe Gesamtkapitalrendite auf hohe Investitionsrisiken zurückführen. Jetzt aber verlangen zumindest Eigenkapitalgeber eine doppelte Risikoprämie, einmal für die hohen Investitionsrisiken, zum zweiten für das hohe Kapitalstrukturrisiko. Außerdem muß man berücksichtigen, daß Eigentümer durch Verschuldung zwar eine zunehmende marginale Leverage-Prämie erwarten können wenn die Gesamtkapitalrendite steigt[1)], daß aber auch das marginale finanzwirtschaftliche Risiko mit zunehmendem Investitionsrisiko ebenfalls ansteigt[2)].

Man erkennt, daß damit die Stigler'sche Hypothese auf eine Umkehr der Finanzstrukturanpassungshypothese hinausläuft. Dieser Fall war im Risikonutzenmodell dann aufgetreten, wenn bei einer Begrenzung des leistungswirtschaftlichen

---

1)

$$\frac{\partial EKR}{\partial EFGR} = -\frac{(GKR - FKZ) * 100}{EFGR^2} - \frac{\partial FKZ}{\partial EFGR} * \left(\frac{100}{EFGR} - 1\right)$$

2) Und selbst wenn man Konstanz des leistungswirtschaftlichen Risikos annehmen würde (horizontale leistungswirtschaftliche Risikoprämienfunktion) würde der optimale Verschuldungsgrad nicht ständig ansteigen mit steigender Gesamtkapitalrendite. Jenseits des Maximums der Parabel der Tangentialpunkte würde wiederum verstärkte Eigenfinanzierung einsetzen. Insofern trifft die Aussage von Wong (1972, S. 742) offensichtlich nicht generell zu:
"In the expected utility theory (von Neumann-Morgenstern-Markowitz-Tobin, d. Verf.) an increase in the expected yield also tends to increase the optimal debt-equity ratio."

Risikos aufgrund exogener Faktoren unter den Optimalwert,, jenes leistungswirtschaftliche Risiko unterschritten wurde, bei dem der maximale optimale Verschuldungsgrad realisiert wird. Insofern läßt sich die Stigler'sche Voraussage für einen Teilbereich unternehmerischer Anpassung und unter der Voraussetzung der beschränkten Wahl des Investitionsrisikos stützen.

Nun war im Risikonutzenmodell fester Fremdkapitalzinssatz unterstellt worden. Steigt dieser jedoch mit abnehmendem Eigenfinanzierungsgrad, so muß eine finanzwirtschaftliche Risikoprämienfunktion steiler als bisher verlaufen bei gleichem Startpunkt (100 % Eigenfinanzierung). Zu jedem Startpunkt existierte jetzt eine gegenüber der früheren Linie "ungünstigere" Prämienfunktion der Verschuldung. Man kann dies durch die Überlegung finden, daß nun ein Teil der Risikoprämien an die Fremdkapitalgeber verloren wird. In der Funktion der Parabelschar finanzwirtschaftlicher Opportunitätenlinien bedeutet eine Abhängigkeit des Fremdkapitalzinssatzes vom Eigenfinanzierungsgrad ein Anwachsen des Stauchungsfaktors und eine Verschiebung des Parabelminimums nach rechts (vgl. die Funktionsgleichung, S. 42).

Ein Feld steilerer finanzwirtschaftlicher Risikoprämienfunktionen wird die Schar der Indifferenzkurven in tiefergelegenen Punkten tangieren. Die aus dem gleichen Startpunkt entspringende neue finanzwirtschaftliche Risikoprämienfunktion tangiert jetzt eine Indifferenzkurve mit höherem Maximalwert (geringeres Nutzenniveau). Daraus ist zu schließen, daß der maximale optimale Verschuldungsgrad jetzt unter dem früheren geltenden Wert liegt (vgl. Bild 1, S. 53).

Nach wie vor gibt es einen Bereich unternehmerischer Anpassung, in dem gemäß der Stigler'schen Hypothese mit zunehmender Gesamtkapitalrendite infolge höheren Investitionsrisikos der optimale Eigenfinanzierungsgrad sinkt. Es bliebe allerdings noch näher zu prüfen, ob eine Abhängigkeit

des Fremdkapitalzinssatzes vom Verschuldungsgrad die Stigler'sche Erwartung begünstigt oder nicht.

74. Zusammenfassung zu den Alternativhypothesen

Das Risikonutzenmodell hatte gezeigt, daß unterschiedliche Verhaltensweisen der Unternehmer bei der Wahl des Investitionsrisikos und des Verschuldungsgrads je nach Lage der leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie und der Höhe der Risikoaversion optimal sind. Es hatte weiter gezeigt, daß bei Beschränkungen der Wahl des Eigenfinanzierungsgrads oder des leistungswirtschaftlichen Risikos, Anpassungen der Finanzstruktur an das gewählte Investitionsrisiko erwartet werden können.

Eine sehr häufig im Schrifttum geäußerte Erwartung, Unternehmer mit hohen Investitionsrisiken wählten einen höheren Eigenfinanzierungsgrad, traf nicht für alle Anpassungsfälle zu. Demgemäß konnte auch die aus Risikoprämienhypothese und Finanzstrukturanpassungshypothese abgeleitete Erwartung **Rendite - Finanzstruktur nicht in allen Fällen** gelten. Vielmehr lassen sich auch alternative Zusammenhänge - wie bisher im Schrifttum geäußert - in einzelnen Bereichen der leistungswirtschaftlichen Risikoprämienfunktion und der Risikoaversion erwarten. Es ist nur empirisch zu klären, welcher Anpassungstyp hinsichtlich der Finanzstruktur und damit welcher Zusammenhang Rendite - Eigenfinanzierungsgrad vorherrscht.

Die Erwartung, daß innerhalb eines Wirtschaftszweiges alle Unternehmen das gleiche leistungswirtschaftliche Risiko wählen, erscheint nach den Erkenntnissen des Risikonutzenmodells unplausibel. Sie ließe sich nur dann halten, wenn die Mehrzahl der Unternehmen aufgrund ihrer Risikoaversion in der falschen Branche produzierte, also in einer anderen ein höheres Nutzenniveau erreichen könnte.

Ebenso unwahrscheinlich ist der Fall,daß sich Branchen zwar hinsichtlich des leistungswirtschaftlichen Risikos unterscheiden, die Unternehmen diese Unterschiede jedoch völlig durch Finanzstrukturanpassung ausgleichen. Dies gilt insbesondere auch für den Fall gleicher Risikoaversion in allen Wirtschaftszweigen.

III. Entwicklung eines Testansatzes

1. Interagierende Variable

Zusätzlich zu den Kernvariablen Risiko, Rendite und Eigenfinanzierungsgrad werden in den Testansatz folgende Variablen einbezogen:

- -Branchenkonzentration
- -Unternehmensgröße
- -Kapitalintensität
- -Unternehmenswachstum.

Damit wird zweierlei beabsichtigt. Erstens bestehen Vermutungen, daß je nach Ausprägung der einzelnen Variablen Grundannahmen des Risikonutzenmodells wie beispielsweise Existenz einer einheitlichen leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie, Existenz einer einheitlichen Schar von finanzwirtschaftlichen Risikoprämienfunktionen, Existenz einheitlicher Kreditlimits für alle Unternehmen mehr oder weniger stark verletzt sind. In solchen Fällen mag ein Zusammenhang im Sinne der Hypothese nur für Unternehmen gleicher Ausprägung einer interagierenden Variablen beobachtbar sein. Auch der umgekehrte Fall ist denkbar, daß Einflüsse dritter Variablen erst einen Zusammenhang zwischen zwei Kernvariablen erzeugen (Gemeinsamkeitskorrelationen) und zu Fehlinterpretationen führen können.

Zweitens sind einzelne Zusammenhänge der zusätzlichen Variablen mit den Kernvariablen oder auch untereinander Gegenstand reger Diskussion im Rahmen der Forschungsrichtung Industrial Organization; hierzu soll die vorliegende Untersuchung Befunde über die deutschen Verhältnisse beisteuern.

In den folgenden Abschnitten wird die Bedeutung der einzelnen Variablen für die Risikonutzentheorie dieser Arbeit erläutert; weiterhin werden die verschiedenen im Schrifttum geäußerten Erwartungen zu einzelnen Zusammenhängen unabhängig von der Risikonutzentheorie kurz skizziert und in Form testbarer Hypothesen zusammengestellt.

11. Branchenkonzentration

Konzentration der Produktionsmittel in einem Wirtschaftszweig auf wenige mächtige Unternehmen (Marktführer) verletzt eine Grundannahme des Wettbewerbsmodells[1]. Es ist damit nicht mehr gewährleistet, daß wie bei vollkommenem Wettbewerb nur eine leistungswirtschaftliche Opportunitätenlinie existiert, d.h. daß für eine Investition gegebenen Risikogehalts in allen Bereichen der Wirtschaft die gleiche Rendite zu erwarten ist.

Die leistungswirtschaftliche Opportunitätenlinie in konzentrierten Wirtschaftszweigen wird je nach der Theorie, die man über Ursachen der Konzentration und ihre Wirkung auf die Preisgestaltung vertritt, über oder unter der

---

[1] Der üblicherweise verwendete Begriff der Eigentumskonzentration bei der Erfassung der Konzentration als Beeinträchtigung der Marktmechanismen, wird gerade in Deutschland stark kritisiert, vgl. insbesondere die Beiträge von Arndt 1971 und 1974. Diese Kritik ist insoweit berechtigt, als das Phänomen der ökonomischen Macht vieldimensional und die Eigentumskonzentration nur einer von mehreren Aspekten ist.

leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie nicht konzentrierter Branchen vermutet[1]. Im letzteren Fall mag sich in konzentrierten Wirtschaftszweigen bei geringerem Branchenrisiko eine hohere Gesamtkapitalrendite einstellen als in nichtkonzentrierten Industrien und im Branchenvergleich die Rendite - Risiko Beziehung entgegen der Risikoprämienhypothese oder zumindest sehr undeutlich vorgefunden werden. Käme es bei der spezifischen Lage der leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinien zueinander zur Bestätigung der Finanzstrukturanpassungshypothese, so würde sich eine negative Beziehung Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad im Gegensatz zur Hypothese H I 2 ergeben.

Auch beim intraindustriellen Ansatz können Störungen der Modellzusammenhänge bei Vorliegen hoher Konzentration auftreten. Wenn nur die Gruppe der Marktführer Vorteile in konzentrierten Wirtschaftszweigen gegenüber den Unternehmen in weniger konzentrierten Wirtschaftszweigen hat, dann vermag diese Gruppe bei gleichem Risiko wie die kleineren Marktteilnehmer eine Rendite über der wettbewerblichen leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie der übrigen Unternehmen zu realisieren. Auch jetzt kann der Fall eintreten, daß weniger riskant arbeitende Unternehmen (Marktführer) eine höhere Rendite aufweisen als die riskanter operierenden übrigen Unternehmen.

Gesondert untersucht werden in dieser Arbeit folgende Konzentrationshypothesen:

KH 1: Je höher die Konzentration eines Wirtschaftszweiges, desto höher ist die mittlere Unternehmensrendite, weil Konzentration die Kollusion der Marktteilnehmer ermöglicht oder fördert und weil Neueintritte wegen (potentiellen) post-entry Preisverhaltens der Marktführer verhindert werden.
vgl. z.B. Bain (1956, S. 191), Rhoades (1973, S. 147)

---

[1] vgl. hierzu die einzelnen Konzentrationshypothesen

KH 2: Nur die Marktführer erzielen Vorteile aus der Konzentration, dagegen ist die Rendite der kleineren Unternehmen nur durchschnittlich.
vgl. Collins und Preston (1969, S. 280), Shepherd (1972 I, S. 532), Weiss (1974, S. 226-227)

KH 3: In konzentrierten Industrien liegt die Unternehmensrendite unter derjenigen in nicht konzentrierten Branchen, weil sich eine Angebotskonzentration als Reaktion auf ungünstige "Kapitalverwertungsbedingungen" bildet und damit lediglich ein größeres Renditegefälle gegenüber anderen Wirtschaftszweigen verhindert. Außerdem können Imperfektionen im Kollusionsverhalten zu temporären Preiskriegen, verstärkten Werbeanstrengungen, Überkapazitäten führen.
vgl. Caves und Yamey (1971, S. 914), Saß (1975,S.34) Gort und Singamsetti (1976, S. 16) weisen darauf hin, daß hohe Konzentration eines Wirtschaftszweiges bisweilen nicht nur hohe entry barriers sondern auch hohe exit barriers bedeuten. So hält sich einerseits eine hohe Rendite (über der wettbewerblichen Rendite) in konzentrierten Wirtschaftszweigen länger, andererseits aber auch eine niedrige Rendite. Sie erklären damit, daß in konzentrierten Branchen zwar eine überdurchschnittliche Stabilität herrschen kann, Renditen aber nicht überdurchschnittlich sind.

KH 4: In konzentrierten Industrien ist die Querschnittsvarianz der Unternehmensrenditen größer als in nicht konzentrierten, weil hohe Gewinne nicht sogleich durch Konkurrenzunternehmen "abgejagt" werden. vgl. z.B. Stigler (1963, S. 69)

KH 5: In konzentrierten Branchen halten sich Renditeunterschiede zwischen den Firmen länger als in nicht konzentrierten, weil geringere Turbulenz durch Ein- und Austritte herrscht als in wettbewerblichen Branchen.
vgl. Stigler (1963, S. 70), dort allerdings mit Betonung des Stabilitätseffekts auf die mittlere Branchenrendite.

KH 6: In konzentrierten Industrien ist die zeitliche Varianz der Unternehmensrenditen geringer als in nicht konzentrierten Industrien, weil die Unternehmer in "schweren Zeiten" widerstandsfähiger sind, vgl. z.B. Samuels und Smyth (1968, S. 137)

12. Unternehmensgröße

Eine vielfach geäußerte und empirisch weitgehend gestützte Erwartung ist der Rückgang leistungswirtschaftlichen Risikos mit zunehmender Unternehmensgröße. Nun kann das einmal Konsequenz einer auf Sicherheit bedachten Politik sein (beispielsweise Argumente der Managerialismus-Theorie) mit der Folge, daß die weniger riskante Gesamtstrategie sich in verminderten Risikoprämien niederschlägt; darin wäre durchaus noch keine Beeinträchtigung der Rendite - Risiko Beziehung aufgrund der Risikoprämientheorie zu sehen.

Anders ist es, wenn die Großunternehmung zwar gleich riskante Einzelprojekte wie die kleinere Firma durchführt (mit der Folge gleicher Risikoprämie bei diesen Projekten), infolge des Risikoausgleichs aber zu einem geringeren Gesamtrisiko gelangt[1]. Dann nämlich entspricht die durchschnitt-

---

[1] Wenn man eine große Unternehmung als aus Segmenten zusammengesetzt auffaßt, die jedes für sich eine kleine Firma bedeuten und weiter angenommen wird, daß der Erfolg der Segmente nicht stärker miteinander verknüpft ist als derjenige selbständiger, gleich großer Firmen, dann läßt sich ableiten, daß die Renditevarianz einer aus n gleich großen Segmenten zusammengesetzten Firma nur das $1/\sqrt{n}$-fache der (durchschnittlichen) Varianz einer den Segmenten entsprechenden kleinen Firma ist. An dem von Alexander (1949) eingeführten Modell, daß bisweilen die "$1/\sqrt{n}$-Regel" genannt wird, hat der Autor selbst bereits Einschränkungen gemacht (vgl. S. 233); weitere Kritik bei Dyckman und Stekler (1965, S. 214-217), die im Einklang mit ihren eigenen und allen späteren Untersuchungen die Erwartung eines geringeren Varianzrückganges mit zunehmender Größe vertreten. Ihre "Untergrenze" für den Varianzrückgang von $\sqrt{((n-1)^2 + 1)/n^2} * 1/\sqrt{n}$ hat allerdings nie besondere Resonanz gefunden. Untersuchungen mit Befunden zur $1/\sqrt{n}$-Regel: Hall und Weiss (1967, S. 323), Samuels und Smyth (1968, S. 133), Scherer (1970, S. 101), Eatwell (1971,

liche Rendite dem durchschnittlichen Risikograd der Einzelprojekte, ist aber in Anbetracht des Gesamtrisikos überhöht. Desgleichen kann von der Unternehmensgröße eine systematische Störung der Grundbeziehung Risiko - Eigenfinanzierungsgrad ausgehen. Unter der vielfach einleuchtend vorgebrachten Annahme eines positiven Zusammenhangs Größe des Unternehmens - Eigenständigkeit des Managements und der nicht ganz unumstrittenen Annahme über die Risikopräferenzfunktion eines solchen Managements im Vergleich zu Eigentümern, daß nämlich Manager mehr auf eine sichere, denn auf eine besonders hohe Rendite achten[1], läßt sich erwarten, daß unter Konstanthaltung des leistungswirtschaftlichen Risikos große Unternehmen einen höheren Eigenfinanzierungsgrad bzw. bei gleichem Eigenfinanzierungsgrad ein geringeres leistungswirtschaftliches Risiko aufweisen als kleinere Unternehmen[2].
Erst die Einführung der Kontrollvariablen Größe in den Testansatz ermöglicht unter diesen Umständen das Erkennen der Grundbeziehung Risiko - Eigenfinanzierungsgrad.

Nach dem Argument der Portefeuille-Theorie erwirtschaften große Unternehmen bei gegebenem Risiko eine höhere Rendite als kleinere; herrscht bei ihnen auch eine stärkere Risikoaversion vor als bei kleineren, dann realisieren sie auch möglicherweise einen hohen Eigenfinanzierungsgrad. Obwohl beide Grundbeziehungen gestört sind, kann es zur erwarteten Beziehung Rendite - Finanzstruktur kommen.

Daneben steht die Fülle von Hypothesen zu einem direkten Zusammenhang Rendite - Größe ohne Einbeziehung der in der Theorie dieser Untersuchung übergeordneten Risikovariablen. In dieser Untersuchung ist es nicht möglich, die

---

[1] vgl. Boudreaux (1972/73), Palmer (1973), Sullivan (1974, S. 1411)

[2] Ohne Kontrolle des leistungswirtschaftlichen Risikos mag es durchaus zu einer negativen Beziehung EFGR-Größe kommen, weil sich große Unternehmen in Anbetracht geringeren Risikos eine hohe Verschuldung leisten können (Gesamtrisiko immer noch geringer), vgl. auch Remmers, Stonehill, Wright und Beekhuisen (1974, S. 30)

verschiedenen Begründungen zu einem bestimmten erwarteten Zusammenhang zu separieren. Hierzu wäre die Ausdehnung des Untersuchungsfeldes auf Gebiete wie Marktmacht, Marktanteil, Fertigungstechnologie, minimale optimale Betriebsgröße, Marketingeinsatz (Advertising-Intensität), Besitzverhältnisse notwendig. Was aber geleistet werden kann, ist die Beantwortung der Frage, ob überhaupt ein Zusammenhang und ggf. in welcher Richtung besteht und ob gewisse kontextuale Bedingungen (Technologie der Branche, Konzentration, Konjunkturlage) die Beziehung Größe - Rendite beeinflussen.

Die wichtigsten Hypothesen zum direkten Zusammenhang Größe - Rendite ohne Berührung mit der Risikoprämientheorie sind:

GH 1: Globalhypothese
Unabhängig von economies of scale in allen Bereichen (Produktion, Finanzierung, Marketing, Management, Forschung und Entwicklung) erwirtschaften große Unternehmen schon deshalb mindestens gleich hohe Renditen als kleine, weil sie alle Alternativen der kleinen haben (bis hin zur Zerlegung des Großunternehmens in locker gebundene kleinere Einheiten[1]). Da aber bestimmte Branchen oder bestimmte Technologien innerhalb einer Branche, die verfolgung von best. F&E - oder Marktstrategien (z.B. eigenes Vertriebssystem) nur den Großunternehmen offenstehen, sollte sich tatsächlich ein positiver Zusammenhang Rendite - Größe sowohl bei einem inter- als auch bei einem intra-industriellen Ansatz ergeben.

---

[1]) Diese fundamentale Überlegung von Baumol spricht einmal gegen die bisweilen geäußerte Vermutung, kleinere Unternehmen würden innerhalb der Industrie Spezialerzeugnisse mit guten Renditen erzeugen, während große Firmen Serienerzeugnisse mit infolge von Konkurrenz auf diesen Teilmärkten nur durchschnittlichen Renditen herstellen würden. Andererseits ist sie ein Argument gegen die Annahme einer durchgebogenen long-run Durchschnittskostenkurve, wie sie z.B. bei Scherer (1975, S. 2) dargelegt wird.

vgl. z.B. Baumol(1959, S. 34 - 44), Boston Consulting Group (1967, S. 8), Hall und Weiss(1967, S. 319), Samuels und Smyth (1968, S. 130), Poeche (1971, S. 2169), Chevalier (1972, S. 63), Vernon (1972, S. 78 - 80), Gale (1972, S. 415), Child (1973, S. 19)

GH 2: Technologie-differenzierte Hypothese
Vorteile großer Unternehmen ergeben sich nur in Wirtschaftszweigen, in denen kapitalintensive und großdimensionierte Anlagen notwendig sind, um effizient zu produzieren. In anderen Branchen werden economies of scale von diseconomies im Verwaltungsbereich und durch zunehmende Marktwiderstände überkompensiert.
vgl. z.B. Poeche (1969, S.890), Scherer (1970, S. 80/81), Child (1973, S. 19)

GH 3: Konjunkturabhängige Hypothese
Bei normaler oder depressiver Konjunkturlage haben große Unternehmen infolge ihrer Marktmacht und größeren Widerstandsfähigkeit Renditevorteile gegenüber kleinen Unternehmen, nicht dagegen in Boom-Zeiten.
vgl. Scherer (1970, S. 80), Ben-Zion und Shalit (1975, S. 1019).

GH 4: Phasendifferenzierte Hypothese
Während seiner Entwicklung von einem kleinen zu einem großen Unternehmen durchläuft die Firma eine kritische Wachstumsphase, während der sie bereits mit Problemen der Großunternehmen (hoher Finanzbedarf, wachsender Marktwiderstand, Notwendigkeit organisatorischer Veränderungen) konfrontiert wird, aber noch nicht über die Ressourcen verfügt, damit fertig zu werden. Große Unternehmen profitieren von economies of scale, kleine von besonderer Flexibilität.

"Those in the middle are neither fish nor fowl, and consequently they earn the lowest rates of return."
vgl. Schoeffler, Buzzell und Heany (1974, S. 144), von denen auch das Zitat stammt; Filippi und Zanetti (1971, S. 166), Prognos-Studie (1975, S.27)

GH 5: Gegenhypothese
Große Unternehmen erwirtschaften geringere Renditen als kleine und mittlere Unternehmen,

(a) weil ihr Management souverän ist und nicht mehr die Unternehmenspolitik in dem Maße an Eigentümerzielen ausrichtet, wie das in kleineren und mittleren Unternehmen der Fall ist;

(b) weil kleine Unternehmen die Rendite zum Überleben brauchen und sie deshalb stärker kontrollieren;

(c) weil der Verwaltungsaufwand mit der Größe überproportional ansteigt;

(d) weil die Unternehmenspolitik immer mehr ins Licht von Öffentlichkeit und Arbeitnehmern (und deren Gewerkschaften) gerät und damit in ihrer Flexibilität beschränkt ist und

(e) weil deshalb hervorragendes dynamisches Management kleine und mittlere Unternehmen wegen der dort größeren Entfaltungsmöglichkeiten präferiert;

(f) weil in großen Unternehmen ein größerer Innovationswiderstand herrscht und deshalb bahnbrechende Neuerungen verzögert oder verhindert werden.

vgl. zu den einzelnen Begründungen:
(a) Williamson (1964, S. 28-37), Monsen und Downs (1965, S. 236), Palmer (1973, S. 228);
(b) Filippi und Zanetti (1971, S. 168);
(c) Child (1973, S. 15);
(d) Wittnebert (1970, S. 161);
(e) Wittnebert (1970, S. 161);
(f) Kaufer (1973, S. 632/633).

13. Kapitalintensität

Die Kapitalintensität der Leistungserstellung hat für die Risikonutzentheorie zweifach Bedeutung. Sie beeinflußt einerseits die Kostenanpassungsfähigkeit im Falle des Umsatzrückganges (cost fixity) und stellt andererseits ein Marktaus- und -eintrittshemmnis dar (capital requirement barrier).

1* Cost fixity

Die traditionelle Lehrmeinung über die Flexibilität verschiedener Kostenarten im Falle des Produktionsrückganges geht von einem Fixkostencharakter (Nichtabbaufähigkeit) der Kapitalkosten und der Anpassungsfähigkeit der Personalkosten aus[1]. Zwar mag in Zeiten sozialer Sicherung der Belegschaft und bei Erwartung eines baldigen Wiederaufschwungs die Freisetzung von Arbeitskräften nicht ganz so einfach sein, wie von der Betriebswirtschaftslehre angenommen, trotzdem hat die Praxis Formen der Anpassung entwickelt, die für Personalkosten eine erheblich höhere Flexibilität als für Kapitalkosten erwarten lassen (Einrichtung/Abbau von Überstunden und Zusatzschichten, Kurzarbeit)[2].

Damit kann davon ausgegangen werden, daß die Anpassungsfähigkeit an Marktschwankungen insbesondere an Marktrückgänge umso schwieriger ist, je höher der Einsatz festgebundenen Kapitals, präziser: je höher der Anteil fixer

---

1) vgl. Stigler (1963, S. 64), Sherman und Tollison (1973, S. 452), Baker (1973, S. 504), Hurdle (1974, S. 481), Schmidt (1975, S. 10)

2) Das bestätigte sich auch bei der jüngsten Rezession in Deutschland, wo - wie ein Angehöriger des Leitungskreises eines der größten Unternehmen in Deutschland in einem Interview erklärte - sich gerade die Personalkosten als flexibel erwiesen haben.

Kapitalkosten an den Gesamtkosten. Die Höhe der Kapitalintensität könnte unter sonst gleichen Umständen als Indikator für das leistungswirtschaftliche Risiko einer Unternehmung angesehen werden. Werden insbesondere Unternehmen in einem gegebenen Markt verglichen, so sollte das Risiko, im Falle ungünstiger Geschäftslage starke Gewinnrückgänge hinnehmen zu müssen, mit der Kapitalintensität des Herstellungsprozesses einer Unternehmung steigen.

Gestattet die Produktpalette des Markts überhaupt bedeutende Wahlmöglichkeiten hinsichtlich der Kapitalintensität des Herstellungsverfahrens, dann werden einzelne Unternehmer nur dann bereit sein diese zu wählen, wenn sie eine Risikoprämie in adäquater Höhe erwarten können. Mit anderen Worten, wenn wir in einem Markt Unternehmen mit unterschiedlich hoher Kapitalintensität vorfinden, dann ist für die kapitalintensiveren eine höhere, wenn auch instabilere Rendite zu erwarten als für die weniger kapitalintensiven[1]. Die Entscheidung über die Kapitalintensität des Leistungsprozesses stellt damit eine Maßnahme im Rahmen der Erreichung des optimalen leistungswirtschaftlichen Risikos einer Unternehmung dar und paßt sich völlig in die Risikonutzentheorie ein.

Stehen mehr oder weniger kapitalintensive Herstellungsverfahren für Produkte eines gegebenen Markts zur Verfügung, so ist zu vermuten, daß die Rentabilität mit dem Fertigungsvolumen ansteigt. Die Unteilbarkeit kapitalintensiver Prozesse wird zu Skalenerträgen der großen Marktteilnehmer

---

[1] Da es sich hierbei jedoch nur um eine vieler möglichen Maßnahmen zur Beeinflussung des leistungswirtschaftlichen Risikos handelt, ist diese Hypothese daran geknüpft, daß nicht andere Maßnahmen entgegenwirken, vgl. die Bemerkungen zum interindustriellen Aspekt der Kapitalintensität.

führen. Wir erwarten deshalb einen positiven Zusammenhang Kapitalintensität - Unternehmensgröße beim Vergleich von Unternehmen eines Wirtschaftszweiges[1].

2* Capital requirement barrier

Dieser Aspekt der Kapitalintensität hat für interindustrielle Analysen Bedeutung. Kapitalintensive Wirtschaftszweige sind solche, in denen eine Produktion notwendigerweise die Verwendung kapitalintensiver Verfahren erfordert, weil personalintensive Verfahren entweder technisch unmöglich oder aber derart ineffizient sind, daß sie nicht konkurrenzfähig wären. Alle Marktteilnehmer weisen notwendigerweise hohe Kapitalintensität auf. Der capital requirement barrier-Aspekt bezieht sich sowohl auf den Austritt aus Wirtschaftszweigen (exit barrier) als auch auf den Neueintritt (entry barrier).

Als Austrittsschranke wirkt die Kapitalintensität dadurch, daß hochmechanisierte Produktionsanlagen nicht oder zumindest nur mit großen Umstellungsschwierigkeiten zur Herstellung von Produkten anderer Branchen eingesetzt werden können. Zwar mag das mitunter auch für Fachpersonal gelten, dies dürfte aber eher auswechselbar sein. Der Abbau einer kapitalintensiven Produktion kann darüberhinaus noch dadurch erschwert werden, daß ein Auslaufenlassen der Produktion über längere Zeit hinweg (kein Anlagenersatz) bei einer prozeßinnovativen Branche wegen der sich bald ergebenden Stückkostennachteile gegenüber den anderen Marktteilnehmern nicht möglich ist (vgl. auch die Erwartungen zum Wettbewerb in kapitalintensiven Branchen im folgenden Abschnitt).

---

[1] vgl. Florence (1962, S. 188), Eatwell (1971, S. 395), Child (1973, S. 97)

Als Eintrittsschranke wirkt hohe Kapitalintensität einer Industrie dadurch, daß Neueintreter sofort einen hohen Kapitaleinsatz erbringen müssen, ohne sich "langsam in den Markt hineintasten" zu können. Sie haben darüberhinaus eine lange Anlaufphase der Produktion und sind langfristig an den Wirtschaftszweig gebunden.

Wie im Falle hoher Branchenkonzentration kann hohe Kapitalintensität wegen des Charakters als Austrittsschranke unterdurchschnittliche Renditen oder aber als Eintrittsschranke überdurchschnittliche Renditen lange Zeit erhalten[1]. Ob es eher zu unter- oder überdurchschnittlichen Renditen, insbesondere im Hinblick auf das hohe cost fixity Risiko der Unternehmen kapitalintensiver Branchen kommt, ist eine Frage des Wettbewerbs in solchen Industrien. Scherer (1970, S. 192-198) vermutet gerade in kapitalintensiven Branchen scharfen Wettbewerb, weil jeder Marktteilnehmer Unterbeschäftigung besonders zu fürchten hat und deshalb die Gefahr ruinösen Preiswettbewerbs besteht. Ist der Grad der Verfahrensinnovation hoch, so erzwingt der Wettbewerb um niedrige Stückkosten ständige Modernisierung und evtl. Erweiterung der Anlagen. Das birgt die Gefahr der Überkapazitäten, die wiederum den Wettbewerb verschärfen, in sich. Besteht stillschweigende Übereinkunft der Marktteilnehmer darüber, daß Preiswettbewerb die Lage ständig verschlechtert, weil Abdrängungen von schwachen Marktteilnehmern und durch den Kapazitätsausfall anziehende Marktpreise ungewiß sind, so mag der Wettbewerb immer noch ähnlich scharf über Werbeanstrengungen geführt werden[2].

---

[1] vgl. Stigler (1963, S. 64), Scherer, Beckenstein, Kaufer und Murphy (1975, S. 170)

[2] Ein positiver Zusammenhang Kapitalintensität - Werbeintensität ist von Sherman und Tollison (1972, S. 459) in einem interindustriellen Ansatz (25 Industrien der Mann- Studie 1966) vorgefunden worden.

Gerade die potentielle Gefahr des ruinösen Preiswettbewerbs in kapitalintensiven Branchen kann aber zu einer Abwehrreaktion in Form von Konzentration führen. Es ist weniger zu erwarten, daß diese durch Rückzug kleinerer Unternehmen aus dem Markt zustande kommt (exit barrier) als vielmehr, daß Marktführer nicht zuletzt im Streben nach ständiger Verfahrensrationalisierung kleinere Konkurrenten übernehmen. Ist so nur noch eine kleine Gruppe von Unternehmen bestimmend in einem kapitalintensiven Markt, so kann sich ein Kollusionsverhalten heranbilden, das die Gefahr der kapitalintensiven Leistungserstellung eindämmt (vgl. jedoch auch die Konzentrationshypothese KH 3). Die jetzt erreichte Stabilität der Marktverhältnisse kann eine weitere Stückkostenabsenkung durch weitere Erhöhung der Kapitalintensität begünstigen. Das zeigt, daß eine Konzentration in einer zunächst wenig kapitalintensiven Branche über die Stabilisierung der Konkurrenzsituation und die Schaffung großer Einheiten umgekehrt auch erst zur Kapitalintensität eines Wirtschaftszweiges führen kann. Mögen hochmechanisierte Verfahren in einem instabilen Markt mit zu großen Anpassungsrisiken verbunden sein, so können sie im konzentrierten Markt durchaus Verwendung finden[1)].

[1)] Man wird deshalb nicht ohne weiteres wie Sherman und Tollison (1972, S. 452) annehmen können, daß die Kapitalintensität des Herstellungsverfahrens ausschließlich unter technologischen Gesichtspunkten bestimmt wird.

14. Unternehmenswachstum

Die Variable Wachstum der Unternehmung, bzw. im interindustriellen Ansatz das Wachstum einer Branche, erfaßt einen Aspekt der Dynamik eines Unternehmens bzw. seiner Umwelt[1]. In diesem Sinne hat die Wachstumsvariable in erster Linie die Aufgabe, friktionelle Störungen in den Grundbeziehungen Risiko - Rendite und Risiko - Eigenfinanzierungsgrad zu erkennen. Zu solchen Störungen kann es kommen, wenn die Veränderungsgeschwindigkeit der Parameter so groß ist, daß ein Anpassungsprozeß zu einem gleichgewichtigen Zustand nicht beobachtet werden kann[2]. Das bedeutet für die Beziehung Risiko - Rendite, daß in stark wachsenden Wirtschaftszweigen eine im Vergleich zu anderen Branchen zu hohe oder zu geringe Rendite bei gegebenem Risiko beobachtet werden kann.

Meist wird in Wachstumsbranchen eine Überrendite erwartet, weil sich der Aufbau neuer Kapazitäten nicht so schnell vollziehen kann, daß Nachfrageüberhänge vermieden werden. Wenn mit der Wachstumsdynamik eine technologische Dynamik einhergeht, kann neben die Anlaufzeit auch noch ein "technological gap" der (potentiellen) Neueintreter gegenüber den bereits im Markt befindlichen Unternehmen als Anpassungsbarriere hinzutreten[3].

Kaum Beachtung findet dagegen der umgekehrte Fall. Temporär unterdurchschnittliche Renditen in Wachstumsbranchen können dadurch entstehen, daß ständig neue Kapazitäten bei den Unternehmen im Aufbau sind und deren Anlaufkosten die

---

1) Andere Aspekte wie Innovationshäufigkeit, Ein-/Austrittshäufigkeit, Nachfrageelastizität können in diesem Beitrag nicht untersucht werden.

2) vgl. Stigler (1963, S. 55 u. S. 3-7), Saß (1975, S. 28)

3) Argumentation für Überrenditen in Wachstumsbranchen bei Hall und Weiss (1967, S. 323), Gale (1972, S. 417), Saß (1975, S. 48 u. 50)

Rendite in der gesamten Phase des Wachstums belasten. Weiter kann hohes Branchenwachstum eine Folge scharfer Preiskonkurrenz und einer sich nach rechts verschiebenden Angebotskurve sein. Auch in diesem Fall würden wir eine gegenüber anderen Wirtschaftszweigen unterdurchschnittliche Rendite erwarten.

Letzteres hat besondere Bedeutung beim intraindustriellen Ansatz: Wenn in einer durchschnittlich wachsenden oder stagnierenden Branche ein Unternehmen besonders stark wächst, dann hat es möglicherweise eine Marktnische entdeckt, oder aber es wächst durch Übernahme von Marktanteilen anderer. Im ersteren Fall wächst der unternehmensindividuelle Markt, ohne daß sich das im Wachstum des gesamten Wirtschaftszweiges niederschlagen würde[1]. Das Auftreten von Marktnischen ist aber in stationären Branchen mit möglicherweise geringer Innovationsrate nicht allzu wahrscheinlich.
Im zweiten Fall würde man erwarten, daß das Wachstum "auf Kosten anderer" durch Tiefpreispolitik zustande kommt, was zu einer Einbuße bei der Rendite führt[2]. Daraus folgt, daß es beim intraindustriellen Ansatz, sofern man sich auf durchschnittlich wachsende oder stagnierende Branchen beschränkt, durchaus zu einem negativen partiellen Zusammenhang Wachstum - Rendite kommen kann[3].

---

[1] Das bedeutet letztlich nur, daß die Marktabgrenzung des Wirtschaftszweiges den theoretischen Anforderungen nicht genügt, denn diese lassen die Zusammenfassung unabhängiger Teilmärkte zu einem Globalmarkt nicht zu, vielmehr müßte die Marktnische selbst Teilmarkt sein und Einheit im Rahmen eines interindustriellen Ansatzes.

[2] Hierher gehören auch die Baumol'schen Überlegungen zu Rendite-vs. Umsatzmaximierung, daß autonome Manager mehr an einem Wachstum als an einer exzeptionellen Rendite interessiert seien, weil ihr Gehalt und ihr Prestige näher mit Wachstum als mit Rendite verknüpft seien.

[3] vgl. auch Gupta (1969, S. 525)

Eine andere Beurteilung dagegen ergibt sich für die dynamische Branche mit overall-Wachstum und raschem technologischen Wandel und daraus folgender Prozeß- und Produktinnovation. Hier wird überdurchschnittliches Wachstum einer einzelnen Unternehmung eher darauf zurückzuführen sein, daß es ihr gelungen ist über eigene Patente, erworbene Konzessionen und Lizenzen im technischen, oder auch durch besondere Marketingkonzepte im Absatzbereich, Teilmärkte zu identifizieren oder abzugrenzen, oder aber durch besonders schnellen Kapazitätsausbau am overall-Wachstum überdurchschnittlich zu partizipieren. Renditeeinbußen durch Preiswettbewerb sind zwar nicht ausgeschlossen[1)], jedoch weniger zu erwarten als in stationären Branchen.

Hinsichtlich der zweiten Grundbeziehung Risiko - Finanzstruktur ist eine Störung dergestalt zu erwarten, daß in Wachstumsbranchen, bzw. bei überdurchschnittlich wachsenden Unternehmen innerhalb einer Branche ein im Verhältnis zum Renditerisiko zu hoher Fremdkapitaleinsatz erfolgt[2)]. Hierfür lassen sich im wesentlichen zwei Gründe anführen:

1* Stark wachsende Unternehmen haben einen ständig hohen Kapitalbedarf zur Erweiterung von Anlagen, Erhöhung von Vorräten und Forderungen u.ä.. Selbst wenn solchen Unternehmen möglicherweise überdurchschnittlich hohe Mittel aus interner Eigenfinanzierung zur Verfügung stehen (höhere Rendite, geringere Ausschüttung), reichen diese doch nicht aus, einen Großteil des Kapitalbedarfs zu decken[3)].

---

1) Wenn ein Unternehmen in einem dynamischen Markt die Rezepte der Boston Consulting Group befolgt, wird es versuchen, sich um (fast) jeden Preis beim Auftreten neuer Produkte (eigentlich also beim Entstehen neuer Teilmärkte) einen großen Marktanteil einzukaufen und erst in der Konsolidierungsphase aufgrund angesammelten know hows (learning curve) oder aufgrund von Marktmacht zu einer höheren Rendite gelangen, die sie für Einbußen in der Anlaufphase entschädigt. vgl. Boston Consulting Group (1967, S.8/9), Scherer (1970, S. 222), Chevalier (1972, S.72)

2) vgl. Remmers, Stonehill, Wright und Beekhuisen (1974, S.24/25)

3) vgl. Gupta (1969, S. 522), Toy, Stonehill, Remmers, Wright und Beekhuisen (1974, S. 477)

Auch bei externer Eigenfinanzierung stoßen wachsende Unternehmen auf die Schwierigkeit, nicht schnell genug Kapital emittieren zu können, zumindest dann wenn der Wachstumsprozeß für die Geschäftsleitung selbst überraschend (stark) eingesetzt hat oder dessen Verlauf schwer vorhersehbar ist[1].

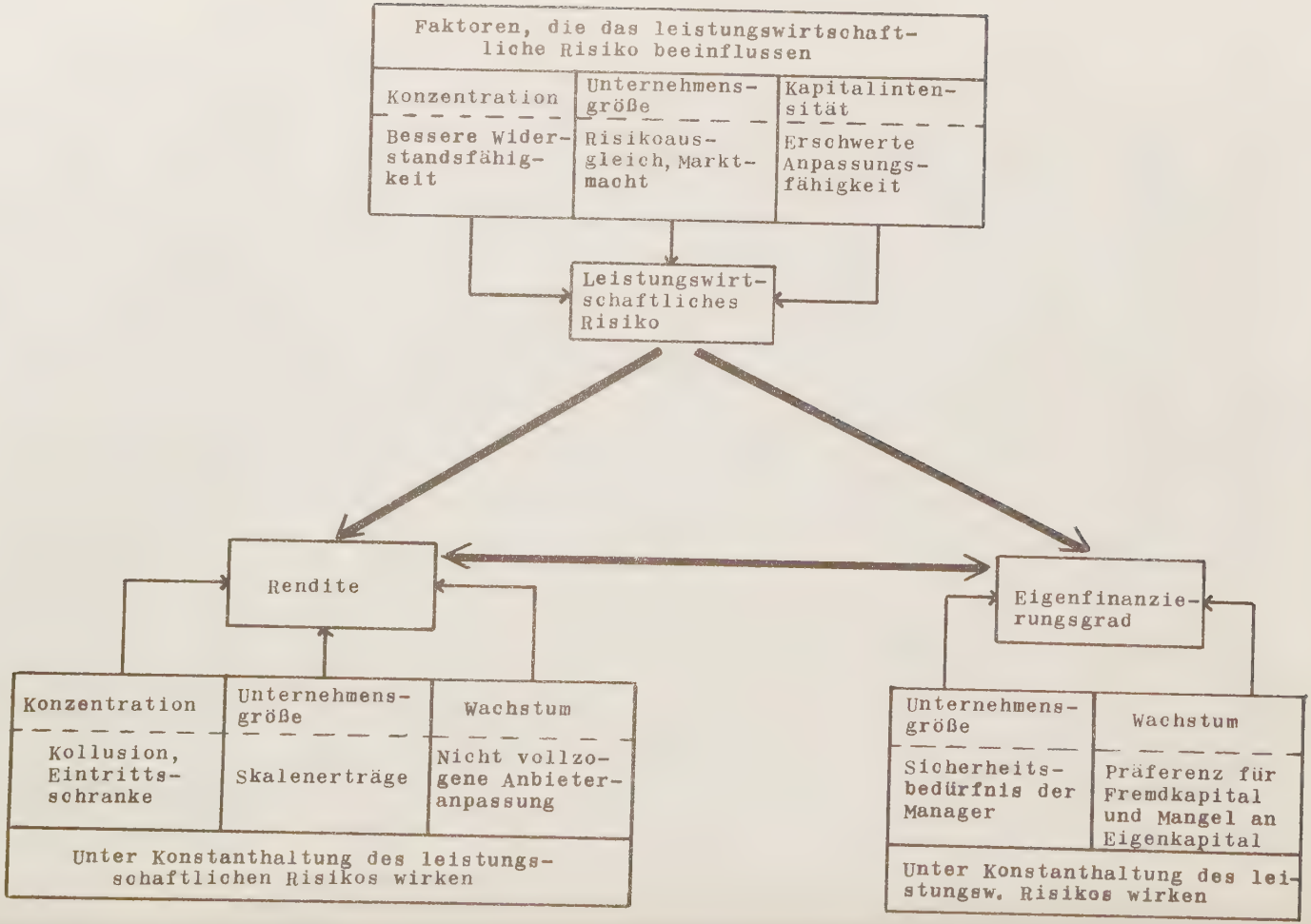
2* Stark wachsende Unternehmen müssen bisweilen damit rechnen, daß der eigene Wachstumsprozeß überraschend gehemmt wird (z.B. durch neue Konkurrenten) oder gar (aus demselben Grund) es nach einer Phase des Kapazitätsausbaus im Zuge einer Anpassung aller Marktteilnehmer zu einem Rückgang des eigenen Absatzes kommt. Herrscht eine solche Unsicherheit bei einem wachsenden Unternehmen, so wird das Management (im Sinne der Eigentümer handelnd) Fremdfinanzierung bevorzugen, weil Fremdkapital flexibler (im Falle der Kapitalfreisetzung leichter abbaubar) ist als Eigenkapital. Wenn die Unternehmensleitung in Zeiten wachsenden Kapitalbedarfs neues Eigenkapital emittiert und dieses nicht vollständig von den alten Eigentümern aufgebracht werden kann, dann dringen neue Aktionäre in die Gesellschaft ein, ohne daß nach Rückgang des Kapitalbedarfs eine Ausscheidung erzwungen werden könnte.
Außer im Fall der Unsicherheit über den künftigen Kapitalbedarf gilt diese Überlegung natürlich insbesondere bei Vorhersehen des temporären Charakters eines Kapitalbedarfs[1].

2. Übersicht über das Variablensystem

Die folgende Übersicht faßt die wichtigsten Erwartungen hinsichtlich des Einflusses der zusätzlichen Variablen auf die Kernvariablen Risiko, Rendite und Eigenfinanzierungsgrad zusammen. Wechselwirkungen und Vermutungen hinsichtlich der Verknüpfung der zusätzlichen Variablen untereinander sind nicht dargestellt, um die Grafik zu vereinfachen. Ebenso wurden nur jeweils die wichtigsten Begründungen für eine Beziehung angegeben.

---

[1] vgl. Hurdle (1974, S.480)


Faktoren, die das leistungswirtschaftliche Risiko beeinflussen
Konzentration
Unternehmensgröße
Kapitalintensität
Bessere Widerstandsfähigkeit
Risikoausgleich, Marktmacht
Erschwerte Anpassungsfähigkeit
Leistungswirtschaftliches Risiko
Rendite
Eigenfinanzierungsgrad
Konzentration
Unternehmensgröße
Wachstum
Kollusion, Eintrittsschranke
Skalenerträge
Nicht vollzogene Anbieteranpassung
Unter Konstanthaltung des leistungsschaftlichen Risikos wirken
Unternehmensgröße
Wachstum
Sicherheitsbedürfnis der Manager
Präferenz für Fremdkapital und Mangel an Eigenkapital
Unter Konstanthaltung des leistungsw. Risikos wirken

3. Datengrundlage

Zu Beginn dieser Arbeit wurde darauf hingewiesen, daß Kernpunkt der Vorbereitungsarbeiten zum empirischen Teil der Untersuchung der Aufbau einer umfassenden EDV-Datenbank über Aktiengesellschaften des Verarbeitenden Gewerbes war. Im Gegensatz zu den USA, wo mit Standard + Poor's Compustat-Tape EDV-zugriffsfähige Informationen aus Jahresabschlüssen der amerikanischen Gesellschaften für die Forschung zur Verfügung stehen, existierte zu Beginn dieser Untersuchung in Deutschland keine derartig umfassende EDV-Datensammlung. Vielmehr haben bisherige Auswertungen, soweit sie überhaupt auf EDV durchgeführt wurden, auf eine begrenzte Sammlung, was Zahl der Merkmale, Zahl der Gesellschaften oder Zahl der Jahre betrifft zurückgegriffen. Das Verfahren der Sammlung weniger Informationen aus Jahresabschlüssen von Gesellschaften setzt eine Auswahl nach dem jeweiligen Untersuchungszweck voraus. Das hat insbesondere drei Nachteile:

1* Untersuchungszweck und -umfang können nach Beginn der Datensammlungsaktion in der Regel nur noch mit hohen Kosten der Zusatzerhebung erweitert oder abgeändert werden. Insbesondere können Erkenntnisse während der Auswertungsphase hinsichtlich der Maßkonstruktion oder der Auswertungstechnik kaum noch Verwendung finden.

2* Andere Forscher oder spätere Projekte des gleichen Forschers erfordern meist mehr oder weniger abgewandelte Erhebungsgegenstände, so daß der Nutzen begrenzter Erhebungen über das jeweilige Erstprojekt hinaus beschränkt ist.

3* Der Datenaustausch zwischen einzelnen Forschern oder Forschergruppen erfordert gewisse Rüstkosten, deren Einsatz sich nur dann lohnt, wenn sich dadurch eine bedeutende Datenmenge erschließen läßt.

Daß bislang Jahresabschlußinformationen noch nicht auf EDV übernommen wurden - sei es von seiten der betriebswirtschaftlichen Forschung, sei es von seiten der Wirtschaftsforschungsinstitute - dürfte vorwiegend Kostengründe gehabt haben. In dieser Hinsicht war der Verfasser dieser Untersuchung in einer glücklichen Lage:

1* Eine außerordentliche Vereinfachung der Datenübernahme auf EDV konnte dadurch erreicht werden, daß vom Statistischen Bundesamt Jahresabschlußformulare zu Ablochzwecken zur Verfügung gestellt wurden. Dabei handelte es sich um 5-Jahresübersichten über alle relevanten Angaben aus Jahresabschlüssen und teilweise darüberhinaus aus Geschäftsberichten. In diese sorgfältig geführten Formulare war eine umfangreiche Standardisierungsarbeit der Mitarbeiter des Statistischen Bundesamtes eingeflossen, die die vielfältigen Gestaltungsformen der Abschlüsse vereinheitlichte. Es erscheint fraglich, ob das Datenbankprojekt ohne die zuvorkommende Unterstützung des Bundesamtes hätte realisiert werden können.

2* Der Datenbankaufbau stand und steht in enger Verbindung mit einem Forschungsprojekt des Lehrstuhls für Organisation und Informationswesen, Prof. Poensgen an der Universität des Saarlandes. Einerseits erlaubte dies die Investition eines drei bis vier Jahre umfassenden Programmentwicklungsaufwandes seitens des Verfassers, andererseits die Bereitstellung der notwendigen finanziellen Mittel, die wiederum im Rahmen des Forschungsprojekts "Kontext, Organisation und Erfolg" von der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Verfügung gestellt wurden.

Das gesammelte Material sei hier mit Stand von Mitte 1976 in aller Knappheit beschrieben; ausführliche Bemerkungen sind im Anhang zusammengestellt.

1* Mit Ausnahme des Wirtschaftszweiges "Brauereien" alle Aktiengesellschaften des Verarbeitenden Gewerbes, Geschäftsjahre 1961 - 1970 und für 8 Industrien zusätzlich die Jahre 1971 - 1973.

Leider haben sich bei der Datenübernahme vom Statistischen Bundesamt einige Lücken ergeben, da seinerzeit eine Reihe von Belegen zur Bearbeitung in der Berliner Außenstelle waren, so daß die Zahl der tatsächlich vorhandenen Abschlüsse im Mittel um etwa 10 % unter den veröffentlichten und beim Statistischen Bundesamt aufgezeichneten Abschlüssen liegt. Eine Schließung der Lücken konnte vor dem Beginn der Auswertungsläufe nicht mehr erfolgen.

2* Pro Jahresabschluß wurden in einem eigenen Standardschema, das sich durch Umgliederung der in den Zeiträumen 1961 - 1965, 1966 - 1970, 1971 - 1973 jeweils unterschiedlichen Schemata des Statistischen Bundesamtes ergibt, insgesamt 320 Merkmale zur Verfügung gestellt, davon entfallen

- -206 auf originäre Jahresabschlußangaben, einschließlich Summenpositionen und Geschäftsberichtsangaben
- -51 auf betriebswirtschaftlich umgegliederte Angaben (Kurzabschluß, Geldflußrechnung)
- -27 auf umgerechnete Angaben (Steuerschätzungen, Größenklasseneinteilung, geglättete Wachstumsraten)
- -36 auf sonstige Merkmale (Kennzeichnung außergewöhnlicher Jahresabschlüsse) und freie Elemente.

Das gestattete eine komplette Übernahme von Bilanz, Erfolgsrechnung und Anlagespiegel sowie von einigen Sondermerkmalen (Gewinnverwendungsvorschlag, Beschäftigtenzahlen, Dividende usw.).

Darüberhinaus wurde für jede Gesellschaft ein Kennsatz gespeichert, ebenfalls 320 Merkmale umfassend, der

abschlußjahrunabhängige Informationen enthält. Abschlußjahrunabhängig bedeutet hier, daß entweder nur eine (die neueste) Angabe für den gesamten Untersuchungszeitraum interessiert (Firmenname und Adresse) oder aber ein Mittelwert oder Streuungsmaß über mehrere Jahre des Untersuchungszeitraumes errechnet wurde. Zur letzteren Gruppe gehören die Merkmale:

- -Mittelwerte von Gesamtkapitalrendite, Eigenkapitalrendite, deflationiertem Umsatz
- -Variationskoeffizienten derselben Größen vor und nach Trendbereinigung
- -Cost fixity Parameter (s. S. 199)

3* Der Gesamtumfang der gespeicherten Daten beträgt einschließlich Redundanz (nicht besetzte Abschlußpositionen) schätzungsweise

4	Mio Merkmale
280	Tsd Lochkarten (Hintergrundspeicher).

Die Daten werden auf Magnetplatten im Direktzugriff gehalten. Programmentwicklung, Datenbankaufbauläufe sowie die Auswertungen wurden am Rechenzentrum der Universität des Saarlandes anfangs auf einer CD 3300 später und im wesentlichen auf einem TR 440 durchgeführt.

4. Operationalisierungen

41. Problematik der Datengrundlage

An früherer Stelle wurde die Datenbasis dieser Untersuchung beschrieben; demnach stehen im wesentlichen Daten aus veröffentlichten Jahresabschlüssen der deutschen Aktiengesellschaften zur Verfügung. Die Brauchbarkeit solcher Daten für die empirische Wirtschaftsforschung ist im Schrifttum vielfach in Zweifel gezogen worden. Die traditionelle Kritik beschränkt sich im wesentlichen auf das Aufzeigen von Spielräumen bei der Darstellung der Vermögens- und Ertragslage. Als wichtigste Möglichkeiten wären hier zu nennen:

Wertansatzwahlrechte (Aktivierungs/Passivierungswahlrechte)
Bewertungswahlrechte
zeitliche Verschiebung von Geschäften oder Maßnahmen vor dem Bilanzstichtag.

Durch diese Spielräume beim Vermögens- und Ertragsausweis ist sowohl die Vergleichbarkeit aufeinanderfolgender Abschlüsse einer Gesellschaft, als auch jene von Abschlüssen verschiedener Gesellschaften zu einem Zeitpunkt gefährdet.

Die neuere bilanzpolitische Diskussion betont darüberhinaus die Zielsetzung der Unternehmung bei der Nutzung solcher Spielräume. Die Bilanz wird als ein Informations- und Demonstrationsobjekt im Spannungsfeld unterschiedlicher Bezugsgruppen wie Eigentümer, Belegschaft, Kreditgeber, Lieferanten, Kunden, Öffentlichkeit betrachtet. Das Management der Unternehmung versucht einen, den unterschiedlichsten Erwartungen dieser Gruppen entsprechenden Jahresabschluß zu präsentieren. Die Gestalt der tatsächlich vorgelegten Bilanz ist unter dem Gesichtspunkt konfliktärer Rollenerwartungen zu erklären.

Besonders den Fremdkapitalgebern und hier wieder besonders den Kreditinstituten wird eine besondere Bedeutung bei der Ausrichtung der Bilanzpolitik zugeschrieben, weil sie schnelle und unmittelbar wirkende Sanktionen gegen eine nicht ihren Erwartungen entsprechende Unternehmung ergreifen können[1]. Hauschildt (1976 I, S. 195) nennt als Beispiele: Verteuerung der Kredite, Zweckbindung, Forderung von Sicherheiten, Konkurrenzausschluß und andere Negativklauseln. Hinzuzufügen wären etwa die Entsendung von Bankenvertretern in Aufsichtsgremien bzw. deren Aufwertung durch Übernahme des Vorsitzes.

Aus der rollentheoretischen Diskussion der Bilanz, gerade im Hinblick auf Kreditgebererwartungen sind vor allem folgende Gedanken für die in dieser Arbeit angestrebten Hypothesentests auf Basis von Handelsbilanzen und Erfolgsrechnungen von Bedeutung:

(1) Wenn Kreditgeber feste Erwartungen hinsichtlich der (Darstellung der) Finanzstruktur der Unternehmung haben, insbesondere auf der Einhaltung traditioneller Finanzierungsregeln bestehen, und sich Unternehmen in der Befürchtung von Sanktionen weitgehend diesen Erwartungen anzupassen suchen, dann mögen die auf Basis der Handelsbilanz zu erkennenden Finanzstrukturen - zumindest innerhalb von Wirtschaftszweigen - sehr ähnlich sein[2]. Im verbleibenden Streuband mögen systematische und zufällige Einflüsse nicht mehr trennbar sein, so daß Tests bezüglich der Einflußgröße Finanzstruktur negativ ausfallen.
Moxter (1976, S. 638) weist weiterhin auf eine Interpretationsproblematik hin. Wenn einzelne Unternehmen sich aus dem allgemein beobachteten Rahmen normativer Finanzierungsregeln (Bilanzrelationen) abheben, so kann das

---

1) vgl. v. Wysocki (1962, S. 13), Börner (1967, S. 48-50), Hauschildt (1972, S. 171), Hauschildt (1976 I, S. 194/195), Kappler (1976, S. 907)

2) vgl. Hauschildt (1972, S. 177); Krümmel (1976, S. 1493) dagegen sieht trotz gewisser Verhaltenserwartungen seitens der Kreditgeber "stets Raum für ausgeprägte branchentypische oder von der Persönlichkeit der im finanziellen Bereich maßgeblichen Leute beeinflußte Finanzierungsstile".

einerseits darin begründet sein, daß das Unternehmen in Schwierigkeiten ist und deshalb die Relationen nicht mehr einhalten kann oder aber andererseits, daß die Unternehmung aufgrund anderer Faktoren so "kreditwürdig" ist, daß sie sich um die üblichen Relationen nicht zu kümmern braucht.

(2) Wenn differenzierte Rollenerwartungen der Kreditgeber vorliegen, sei es in Abhängigkeit von der Ertragslage, sei es in Abhängigkeit von der Stabilität der Ertragserwartungen (Risiko), so können diese im Hypothesensystem Rendite - Risiko - Finanzstruktur als weiterer Einflußfaktor in Erscheinung treten. So mag von einer wenig rentierlichen Firma die Präsentation einer konservativeren Finanzstruktur erwartet werden, als von einer profitableren Firma. Die Bestrebung gerade schlecht verdienender Unternehmen, Spielräume im Rahmen einer eigenkapitalerhöhenden Bilanzpolitik zu nutzen, liefe der erwarteten Richtung des Zusammenhangs: hohe Rendite - hoher Eigenfinanzierungsgrad gerade entgegen. Sie lieferte damit eine mögliche Erklärung für evtl. schwache Befunde. Verstärkend könnte der Einflußfaktor Bilanzpolitik beispielsweise bei der Beziehung Risiko - Finanzstruktur wirken. Wie bereits an früherer Stelle ausgeführt, ist zu vermuten, daß Kreditgeberrestriktionen vom Investitionsrisiko der Firma abhängen. Ergänzend zu der erzwungenen materiellen Veränderung der Finanzstruktur kann hier die systematische Nutzung der Bewertungsspielräume im Sinne einer eigenkapitalerhöhenden Politik treten.

Der naheliegende Ausweg der Datenentnahme aus Steuerbilanzen der Gesellschaften ist zwar theoretisch auch nicht unbestritten, weil Bilanzierungsgrundsätze des Steuergesetzgebers nicht nur nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten gestaltet sind, jedoch hat die Rechnungslegung für Zwecke der Steuerermittlung gegenüber der Handelsbilanz nach Aktiengesetz folgende unbestreitbare Vorzüge:

1* Sowohl Wertansatz- als auch Bewertungswahlrechte sind im Steuerrecht wesentlich eingeengt. Insofern ist der maximale Fehler beim Vergleich von Abschlüssen geringer als

derjenige beim Vergleich von Handelsbilanzen.

2* Die Steuerbilanz ist intern und dient lediglich dem Zweck der Ermittlung von Besteuerungsgrundlagen. Wenn man einmal von möglichen Interessenunterschieden bei den einzelnen Gesellschaften hinsichtlich der Terminierung von Steuerzahlungen absieht, kann die Steuerbilanz als dem Zweck und der dahinter stehenden Motive der Bilanzierenden nach, als monistisch angesehen werden: die Steuerbilanz wird unter dem Gesichtspunkt der Steuerminimierung bzw. Steuerverschiebung auf spätere Perioden bei allen Gesellschaften aufgestellt.

Dieses einheitliche Bestreben läßt erwarten, daß die Ausübung von Wahlrechten im wesentlichen einheitlich, zumindest einheitlicher erfolgt, als bei der Handelsbilanz mit - wie in der Literatur hinreichend diskutierter - pluralistischer Zielsetzung.

Zuletzt sei noch darauf hingewiesen, daß aufgrund des umgekehrten Maßgeblichkeitsprinzips, das der Steuergesetzgeber hinsichtlich einiger, die Bilanzaussagefähigkeit unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten stark beeinträchtigender Bewertungs- und Wertansatzwahlrechte kreiert hat (z.B. bei Sonderabschreibungen), sich bei Ausübung der Wahlrechte in Richtung der Steuerersparnis bzw. Steuerverschiebung auch der handelsrechtliche Abschluß in gleicher Weise von einem "betriebswirtschaftlich richtigen", insbesondere zwischengesellschaftlich vergleichbaren Abschluß entfernt.

Diese wenigen Ausführungen mögen genügen, einerseits die Vorteile der Steuerbilanz gegenüber der Handelsbilanz für den Unternehmensvergleich, andererseits die "Restproblematik" der Steuerbilanz als Grundlage des Betriebsvergleichs

aufzuzeigen. Wie alle Überlegungen zur Verwendbarkeit von Jahresabschlüssen zu einem bestimmten Zweck bzw. der Verwendbarkeit von Steuerbilanzen zu einem anderen als dem ureigenen Zweck derselben, müssen auch die hier angestellten zum Ergebnis führen, daß man eigentlich Bilanzen von den Unternehmen erhalten müßte, die ausschließlich nach, im Sinne der Vergleichbarkeit und betriebswirtschaftlichen Richtigkeit aufgestellten Grundsätzen zu erstellen wären. Da bereits der Wunsch nach Teilinformationen aus einem solchen Rechenwerk - möglicherweise wegen des damit für die Unternehmung verbundenen Erhebungsaufwandes - auf strikte Ablehnung in der Praxis trifft[1], sind diesbezügliche Möglichkeiten des empirischen Forschers nicht gegeben. Es mag Wege geben, Steuerbilanzen für einige Gesellschaften zu erhalten[2]; es dürfte aber m.E. Illusion sein, das für eine solche Anzahl von Unternehmen zu erwarten, daß statistische Tests sinnvoll anwendbar wären.

Trotz aller erkannter Mängel der Handelsbilanzen muß deshalb der veröffentlichte Jahresabschluß der Aktiengesellschaften Grundlage auch dieser Untersuchung sein. Es gilt die dort gegebenen Informationen so zu nutzen, daß eine Vergleichbarkeit von Zahlen aus verschiedenen Abschlüssen in etwa erreicht wird. Dazu werden hier im wesentlichen zwei Wege bestritten:

1* Die Zusammenfassung von Einzelpositionen zu Kernvariablen der Analyse (z.B. Kapitalpositionen zum Gesamtkapital, Aufwands- und Ertragspositionen zum Überschuß) erfolgt als Nebenrechnung zum veröffentlichten Abschluß. Dadurch werden Unterschiede in der rechentechnischen Handhabung für die Analyse als gleichwertig anzusehender Geschäftsvorfälle - soweit ersichtlich - eliminiert.

---

[1] So die Erfahrung mit dem Forschungsprojekt: Kontext, Organisation und Erfolg, welches derzeit unter der Leitung von Prof. Poensgen in Deutschland durchgeführt wird.

[2] Optimistisch hierzu insbesondere für Kreditinstitute: Hauschildt (1971, S. 338)

Die Möglichkeiten der Umgliederung von Positionen und des Anbringens von Korrekturen sind bei dieser Untersuchung praktisch unbegrenzt, da alle Einzelmerkmale der Gesellschaften EDV-zugriffsfähig gespeichert sind und per Programm verknüpft werden können. Trotzdem verbietet sich die Realisierung allzu "raffinierter" Berechnungsvorschriften der Kernvariablen.
Erstens wird die Vorschrift für den Leser unübersichtlich und mit anderen empirischen Arbeiten auf diesem Gebiet unvergleichbar.
Zweitens sind - wie Testläufe zeigten - ausgeklügelte Berechnungsvorschriften beispielsweise für den Betriebserfolg nicht imstande, außergewöhnliche Umstände bei gewissen Gesellschaften auszuschalten und damit deren Variablenwert vergleichbar mit demjenigen der anderen Gesellschaften zu machen. Vielmehr gebietet sich die Aussortierung von Ausreißer-Gesellschaften bei einfacher Berechnungsvorschrift, weil die mangelnde Vergleichbarkeit nicht in unterschiedlicher Rechnungslegung, sondern in materiellen Unterschieden hinsichtlich der Geschäftstätigkeit begründet ist (z.B. Anlaufjahre einer neugegründeten Gesellschaft). Hierzu sei auf das Kapitel "Statistische Methoden" verwiesen.

2* Querschnittsvergleiche werden nicht nur für ein Jahr durchgeführt; entweder werden Auswertungsläufe für mehrere aufeinanderfolgende Jahre durchgeführt und die jeweiligen Ergebnisse verglichen, oder es erfolgt eine Kombination Zeitreihen-/Querschnittsanalyse, indem Mittelwerte über ein bestimmtes Zeitintervall als Beobachtungspunkte eingeführt werden.

Die Verwendung von mehreren aufeinanderfolgenden Jahresabschlüssen einer Gesellschaft beim Vergleich von Unternehmen soll das Argument der Momentaufnahme, die

durch zeitliche Verschiebung von Geschäften oder von Bilanzierungs- und Bewertungsmaßnahmen verfälscht sein kann, abschwächen; betrachten wir beispielsweise den Einfluß der Abschreibung einer Anlage während ihrer Lebensdauer auf den Überschuß, so kann das einzelne Ergebnis durch den Abschreibungsplan beeinflußt werden, nicht aber die Summe der Ergebnisse (Zweischneidigkeit der Bilanz).

42. Gesamt- und Eigenkapitalrendite

Exkurs: Rendite beim Unternehmensvergleich

Durch Relativierung des Gewinns einer Periode in Bezug auf das eingesetzte Kapital entsteht ein Produktionsfaktor-bezogenes Vergleichsmaß für einzelne Investitionen oder auch ganze Unternehmen. Im ersten Fall bezeichnet man das Maß - falls es über die Lebensdauer der Investition errechnet wird - als internen Zinsfuß, im letzteren als Gesamtkapitalrendite.

Für die Verwendung eines solchen Kapitalrenditemaßes beim Vergleich des Erfolgs verschiedener Investitionen oder auch von Unternehmen (wie in dieser Untersuchung) im Gegensatz zur Verwendung der absoluten Größe Gewinn sprechen zwei Gründe:

1* Solange Kapital zu einem positiven Zinssatz angelegt werden kann, bleibt - unter genügender Voraussicht - der Grenzertrag zusätzlich investierten Kapitals (und sei es nur im Finanzanlagevermögen in Form von Bundesanleihen) positiv. Das heißt insbesondere nicht, daß temporär oder infolge von Fehlinvestitionen zusätzlich eingesetztes Kapital auch einmal einen negativen Grenzertrag haben kann. Daraus folgt, daß ein Unternehmen in der Regel dadurch seinen Gewinn absolut steigern kann,

daß es mehr Kapital investiert und daß Großinvestitionen pro Periode mehr Gewinn abwerfen als weniger bedeutende Investitionen. Solange ein Kapitaleigner nicht durch die Anzahl der getätigten Investitionen beschränkt ist (was wohl eine realistische Annahme ist), wird er ein größeres Projekt nicht schon für profitabel halten, wenn es einen absolut höheren Gewinnbetrag abwirft als ein Kleinprojekt.

Vergleicht man Unternehmen, so wird in der Regel die größere Unternehmung den höheren Absolutgewinn erwirtschaften. Der Profitabilitätsvergleich aus der Sicht der Kapitalanleger muß aber diesen Gewinn relativieren im Bezug auf das Kapital, das notwendig war diesen Gewinn zu erzielen.

2* Auch andere Bezugsgrößen, insbesondere der Umsatz eines Unternehmens, können zur Relativierung herangezogen werden (diesem Maß fehlt allerdings das Pendant zur Beurteilung einzelner Investitionen). Gegenüber alternativen Renditemaßen hat aber die Kapitalrendite den Vorteil, daß sie den Ertrag eines Produktionsfaktors mißt und zudem desjenigen, der in einer dezentral gesteuerten Volkswirtschaft notwendigerweise die Allokation der Ressourcen regelt.

Gerade die Umsatzrendite aber hat einen pragmatischen Vorteil: nach den geltenden Rechnungslegungsvorschriften ist die Vergleichbarkeit der ausgewiesenen Umsätze zwischen einzelnen Unternehmen wesentlich mehr gewährleistet als diejenige der ausgewiesenen Kapitalbeträge; allein schon deshalb, weil Umsätze im wesentlichen in jeder Periode autonom (unabhängig von Wertansätzen der Vorperiode) berechnet werden[1)], während im Kapitalausweis kumulative Effekte zum Tragen kommen können.

[1)] Kumulationseffekte - wenn auch in der Regel geringeren Umfangs - können sich durch Bewertung des Vorratsvermögens ergeben.

Ein weiterer Verzerrungseffekt entsteht durch Inflation. Das arbeitende Kapital ist in Zeiten der Geldentwertung bei geltenden Rechnungslegungsvorschriften tendenziell unterbewertet. Die Vergleichbarkeit der Unternehmungen ist nun dadurch gefährdet, daß die Altersstruktur der Vermögensteile und die Teilnahme an Wertsteigerungen, die Kapitalunterbewertungen zur Folge haben, unterschiedlich sein werden. Die gleichen Überlegungen verbieten auch eine Deflationierung mit branchenspezifischen Preissteigerungsraten zwecks Vergleichbarmachung von Unternehmen in verschiedenen Wirtschaftszweigen[1].

Obwohl sich die theoretische Eignung des Umsatzrenditemaßes zum Vergleich der Profitabilität von Unternehmen darin erschöpft, eine Größennormierung der Abschlußgröße Gewinn zu enthalten (Umsatz als Größenmaß, vgl. unten)[2], kann ihre Verwendung für den Betriebsvergleich wegen pragmatischer Vorteile nicht grundsätzlich zurückgewiesen werden. Für die Zielrichtung dieser Arbeit allerdings sind Umsatzrenditen ungeeignet, da die Hypothesen zum Zusammenhang Rendite - Verschuldungsgrad unter ausdrücklicher Bezugnahme auf den Ertrag eingesetzten Kapitals abgeleitet werden.

Die in dieser Untersuchung zu testenden Hypothesen machen eine Unterscheidung von Eigen- und Gesamtkapitalrendite notwendig. Wie schon bei der Entwicklung der Hypothesen deutlich geworden, dient das erste Maß der Erfassung des Erfolges der betrieblichen Maßnahmen einer Periode unter Einschluß der Entscheidung über die Höhe der Verschuldung (also der Art der Finanzierung). Das zweite Maß soll eine Beurteilung des Erfolges einer Unternehmung unter Ausschluß der als Leverage-Effekt bezeichneten finanzwirtschaftlichen Wirkung dieser Entscheidung, also eine Isolierung der leistungswirtschaftlichen Wirkung gestatten.

---

[1] vgl. Poensgen (1972, S. 211/212)

[2] vgl. Büschgen (1965, S. 134/135)

Während der Begriff der Eigenkapitalrentabilität im Schrifttum unstreitig ist, wurde der traditionelle Begriffsinhalt der Gesamtkapitalrendite (Gewinn + Zinsen)/ Gesamtkapital in Frage gestellt. Eisenhofer (1972) schlägt die Relation Gewinn / Gesamtkapital als Gesamtkapitalrendite vor und begründet ihre Vorteile bei Unterstellung verschiedener Zielrichtungen des Bilanzanalytikers. Für die Zwecke dieser Untersuchung scheint diese Definition aber ungeeignet: im Betriebsvergleich impliziert sie ein bias gegen die Verwendung von Fremdkapital. Von zwei Gesellschaften mit gleichem Gesamtkapital wird diejenige tendenziell die geringere "Gesamtkapitalrendite" nach Eisenhofer aufweisen, die den höheren Fremdkapitalanteil hat, weil von ihrer Gewinngröße ein höherer Betrag an Fremdkapitalzinsen bereits abgesetzt ist. Sie kann damit zwecks Aufdeckung von Rentabilitätsunterschieden im leistungswirtschaftlichen Bereich der Unternehmen nicht verwendet werden.

Somit stellt sich nun die Aufgabe, die folgenden Begriffspaare zweckgerecht zu operationalisieren:

Eigenkapitalrendite =	
Periodengewinn nach Abzug von Fremdkapitalzinsen /	In der Periode eingesetztes Eigenkapital
Gesamtkapitalrendite =	
Periodengewinn vor Abzug von Fremdkapitalzinsen /	In der Periode insgesamt eingesetztes Kapital

a) Ermittlung des Periodengewinns

(1) Abgrenzung betriebsfremder Aufwendungen und Erträge

Üblicherweise wird Aufwendungen und Erträgen im Zusammenhang mit dem Finanzanlagevermögen betriebsfremder Charakter zugeschrieben. Kapitalanlagen in andere Unternehmen gehören nicht zum betrieblichen Leistungsprozeß im Verarbeitenden Gewerbe. Die Einbeziehung des Erfolges der Beteiligungsunternehmen kann einerseits die Zuordnung zu

einem bestimmten Wirtschaftszweig erschweren, wenn die Kapitalanlagen außerhalb der Branche der Obergesellschaft liegen, andererseits wirft bei einem Leistungsaustausch ihre Einbeziehung Fragen der Konsolidierung auf. Solange als Untersuchungseinheit die Aktiengesellschaft und nicht der Konzern definiert wird, sollte eine Einbeziehung dieser "neutralen" Positionen in den Erfolg des Leistungsprozesses unterbleiben. Der vereinfacht als "Betriebserfolg" bezeichnete Periodengewinn aus eigener betrieblicher Tätigkeit wird deshalb unter Nichtberücksichtigung folgender Aufwendungen und Erträge des Finanzanlagevermögens gemäß § 157 AktG ermittelt:

-Abschreibungen auf Finanzanlagen
-Aufwendungen für Verlustübernahme

-Erträge aus Gewinnabführung
-Erträge aus Beteiligungen
-Erträge aus anderen Finanzanlagen.

Die Außerachtlassung der Beteiligungserträge bei der Ermittlung der Rendite kann allerdings unter dem Gesichtspunkt der Gesamtstrategie eines Unternehmens von Nachteil sein, insbesondere dann, wenn wir eine Finanzstrukturanpassung testen wollen. Ist die Beteiligung an anderen Unternehmen Teil einer Diversifikationsstrategie, so kann die Kapitalstruktur auf eine stabilere Gesamtkapitalrendite als diejenige des eigenen betrieblichen Leistungsprozesses abgestimmt sein. Um diesen Fall zu erfassen wird neben dem Hauptmaß auch eine Renditeoperationalisierung verwendet, die das Ergebnis der Finanzanlagen in den Periodengewinn einbezieht (vgl. S. 160).

Die in den Erfolgsrechnungen darüberhinaus enthaltenen betriebsfremden Aufwendungen und Erträge sind nicht als solche eindeutig identifizierbar, deshalb wird auf einen Eliminierungsversuch verzichtet. Das gilt auch für die Position: außerordentliche Erträge, die betriebsfremde oder aber

betriebliche periodenfremde Erträge beinhalten kann. Bei einer reinen Querschnittsanalyse wäre es wohl im Sinne einer möglichst korrekten Betriebserfolgsermittlung vorzuziehen, die Position auszusortieren (beide genannten Bestandteile der außerordentlichen Erträge gehören nicht zu den betrieblichen Erträgen der betreffenden Periode), da aber in der Untersuchung ein Periodenausgleich vorgesehen ist (beispielsweise Periodenerfolgsmittlung über mehrere Jahre), besteht kein Anlaß den zweiten Bestandteil zu eliminieren. Außerdem spricht gegen die Eliminierung der Position: außerordentliche Erträge, daß die entsprechende Gegenposition: außerordentliche Aufwendungen nicht aus der Erfolgsrechnung ersichtlich und damit nicht eliminierbar ist.

(2) Abgrenzung der Gewinnverwendung/Verlustdeckung

Gewinnverwendung und Verlustdeckung haben betriebswirtschaftlich keinen Aufwands-/Ertragscharakter und bleiben bei der Ermittlung des Periodenerfolges außer Betracht. Gewinnverwendungscharakter haben außer den Rücklagezuweisungen aus dem Jahresüberschuß und der Gewinnabführung an eine Obergesellschaft oder einen Gewinnpool auch Zuführungen zu Sonderposten mit Rücklageanteil[1]. Umgekehrt stellen Entnahmen aus Sonderposten mit Rücklageanteil neben der Rücklageauflösung und der Verlustübernahme durch andere Gesellschaften eine Maßnahme der Verlustdeckung dar, die in keinem Zusammenhang zum erwirtschafteten Periodenerfolg steht.

Einstellungen in und Entnahmen aus Sonderposten mit Rücklageanteil unterscheiden sich von anderen Gewinnverwendungsmaßnahmen dadurch, daß sie aus dem unversteuerten Gewinn erfolgen, bzw. den Gewinn vor Steuern erhöhen. Der Verzicht auf die Einstellung eines Betrages x in Sonderposten mit

---

1) vgl. Büschgen (1966, S. 110), Adler, Düring, Schmaltz (1968, S. 730/731), Wöhe (1971, S. 527)

Rücklageanteil ermöglicht deshalb nicht die Einstellung des gleichen Betrages x in Rücklagen, sondern nur eines um die effektive Ertragsteuerbelastung verminderten Betrag (1-s) * x. Ebenso bedeutet eine Entnahme aus Sonderposten mit Rücklageanteil vom Betrag x nicht die Erhöhung des Gewinns nach Steuern um x sondern nur um (1-s) * x. Wie in Abschnitt (4) noch begründet, wird in dieser Untersuchung der Gewinn vor Steuern als Maß des Periodenerfolges verwendet, so daß die unterschiedliche Steuerwirkung von Sonderpostenbewegungen und Rücklagebewegungen unbeachtlich ist.

Im Gegensatz zur Ermittlung des Jahresüberschusses nach § 157 AktG bleiben bei der Ermittlung des Betriebserfolges demnach folgende Positionen der Erfolgsrechnung außer Betracht:

- -Erträge aus Verlustübernahme
- -Entnahmen aus Sonderposten mit Rücklageanteil
- -Eigene Gewinnabführung
- -Einstellungen in Sonderposten mit Rücklageanteil.

(3) Behandlung von buchmäßigen Aufwendungen und Erträgen

Sämtliche buchmäßigen Aufwendungen und Erträge werden - soweit sie nicht bereits als betriebsfremd ausgesondert wurden - bei der Ermittlung des Betriebserfolges berücksichtigt. Es handelt sich dabei insbesondere um die folgenden Positionen:

- -Abgangs- und Zuschreibungserträge (AV)
- -Herabsetzung der Pauschaldelkredere
- -Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen
- -Abschreibungen auf Sachanlagen
- -Abgangsverluste (UV) und Delkredereerhöhung
- -Abgangsverluste (AV).

Zwar bestehen gerade über diese Positionen Möglichkeiten der Gewinnkorrektur nach oben oder unten, die eine Vergleichbarkeit der Periodenergebnisse bei verschiedenen Unternehmen erschweren, jedoch stehen sie (zumindest im Durchschnitt über mehrere Perioden) im Zusammenhang mit der betrieblichen Tätigkeit und sind erfolgswirksam im Sinne eines betriebswirtschaftlich orientierten Gewinnbegriffs.

Im Sinne der Konstruktion eines Erfolgsindikators, der Schwankungen über mehrere Perioden für ein gegebenes Unternehmen möglichst gut erfassen und von buchmäßigen Periodenverschiebungen möglichst frei sein soll, mag der Cash Flow (zu dem die Außerachtlassung der betreffenden Aufwendungen und Erträge führt) geeignet sein - und bei der Konstruktion von Risikomaßen hat er deshalb durchaus seine Berechtigung - nicht jedoch wenn es darum geht, verschiedene Unternehmen hinsichtlich ihrer Profitabilität miteinander zu vergleichen. Da nicht vorausgesetzt werden kann, daß die einbezogenen Unternehmen gleich kapitalintensiv arbeiten, führt die Verwendung des Cash Flow zu einer Verzerrung; Unternehmen, die Arbeit weitgehend durch Kapital ersetzt haben, weisen einen zu hohen "Erfolg" aus. Da gerade die Kapitalintensität über das "cost fixity Risiko" bei der Risikoprämienhypothese interagiert, könnte durch ein solches bias die Hypothese fälschlicherweise für gestützt gelten.

Eine Berücksichtigung der Abschreibungen zur Erfassung unterschiedlicher Kapitalintensität, jedoch Ausschluß der übrigen buchmäßigen Aufwendungen und Erträge, verbietet sich deshalb, weil dann immer noch unterschiedliche Abschreibungs- und Bewertungspolitik zu Verzerrungen führen kann. Abgangsverluste oder Abgangserträge entstehen unter anderem dann, wenn Abschreibungen früherer Perioden zu knapp bemessen oder überhöht waren. Über die Dauer der Zugehörigkeit eines Wirtschaftsguts[1] zeigt sich darin die

---

[1] Der Zeitraum in dem die "Zweischneidigkeit der Bilanz" zum Tragen kommt, kann infolge Übertragung Stiller Reserven nach § 6b EStG auch über die Dauer der Zugehörigkeit eines Wirtschaftsguts zum Betriebsvermögen hinaus verlängert sein. Indes dürften durch § 6 b im wesentlichen Wertsteigerungen im nichtabnutzbaren Vermögen und bei Gebäuden erfaßt werden und nicht Veräußerungsgewinne infolge früher zu schneller Abschreibung.

"Zweischneidigkeit der Bilanz". Werden nun diese Aufwendungen und Erträge außer acht gelassen, so wird der "Erfolg" einer sehr schnell abschreibenden Unternehmung nach unten und einer zu langsam abschreibenden Gesellschaft nach oben verzerrt.

Schließlich ist noch gegen eine Eliminierung der genannten Aufwendungen und Erträge aus der Berechnungsvorschrift für den Betriebserfolg einzuwenden, daß die korrespondierenden Aufwendungen und Erträge aus der Erfolgsrechnung bzw. der Bilanz nicht zu erkennen sind (Bildungsaufwendungen für Rückstellungen, Abgangserträge Umlaufvermögen) und deshalb nicht gleichfalls eliminierbar sind.

(4) Behandlung der Steuern

Die als "Sonstige Steuern" in der Erfolgsrechnung ausgewiesenen Beträge, welche einwandfrei Aufwandscharakter haben und zudem wegen der engen Bindung an die betriebliche Tätigkeit keine Abgrenzungsprobleme aufwerfen, werden bei der Ermittlung des Betriebsergebnisses in Abzug gebracht.

Einer eingehenden Diskussion bedarf aber der übrige Teil des ausgewiesenen Gesamtsteueraufwandes, nämlich die Position "Steuern vom Einkommen, Ertrag und vom Vermögen": Da weder von vermögens- noch von erfolgsabhängigen Steuern eine Neutralität im Hinblick auf den Rentabilitätsvergleich erwartet werden kann (unterschiedliche Gewerbe- und Grundsteuerhebesätze, gespaltener Körperschaftsteuertarif und Sondertarife für Familiengesellschaften u.ä.), ist es bedeutsam, ob der Periodenerfolg vor oder nach Steuern in Beziehung zum eingesetzten Kapital gesetzt wird. Aus der (betriebswirtschaftlichen) Auffassung des Periodengewinns als Reinvermögenszuwachs ist zu schließen, daß sämtliche Abgaben an Dritte, also auch Fremdkapitalgeber oder Staat den Gewinn mindern. Ein Rentabilitätsvergleich sollte

demnach auf dem Gewinn nach Steuern basieren. Zwar enthält die Erfolgsrechnung einer Aktiengesellschaft regelmäßig die Position "Steuern vom Einkommen, Ertrag und vom Vermögen", einem Abzug dieser Position als Aufwand der Periode zwecks Ermittlung des Betriebserfolges nach Steuern stehen aber folgende Überlegungen entgegen[1]:

1* Maßnahmen der Gewinnverwendung beeinflussen die Höhe des Steuerausweises einer Gesellschaft. Beträge, die die Geschäftsleitung als Bilanzgewinn der Hauptversammlung zur weiteren Verwendung zur Verfügung stellt, sind bei der Ermittlung der Körperschaftsteuerschuld mit dem verminderten Effektivsteuersatz von 23,4 % (+ Ergänzungsabgabe = 24,1 %) zu belasten[2].

2* Außerhalb der eigenen produktiven Tätigkeit liegende Geschäfte, welche hinsichtlich ihrer Wirkung auf den Periodenerfolg aus der Berechnung des Betriebserfolges gegenüber derjenigen des Jahresüberschusses eliminiert wurden, haben einen Einfluß auf den ausgewiesenen Steueraufwand, der ebenfalls zu eliminieren wäre. Abgesehen davon, daß die Höhe des effektiven Steuersatzes für steuerlich wirksame Aufwendungen und Erträge zwischen den Gesellschaften unterschiedlich sein kann (Tarifunterschiede), kann von einer einheitlichen steuerlichen Wirksamkeit der betreffenden Positionen nicht ausgegangen werden:

---

1) Probleme der Periodenzurechnung von Steuerzahlungen können hier aus den bereits dargelegten Überlegungen zum Periodenausgleich bei einer Mehrperiodenanalyse vernachlässigt werden.

2) Relevante Bezugsbasis ist der Bilanzgewinn, weil die Steuerposition in der Annahme zu dotieren ist, es erfolge eine Ausschüttung des gesamten Bilanzgewinns durch Hauptversammlungsbeschluß. Stellt die Hauptversammlung aus dem Bilanzgewinn Beträge in Rücklagen ein, so entsteht eine Steuermehrbelastung infolge des höheren Einbehaltungstarifs, die im Jahresabschluß noch nicht erkennbar war.

Von Abschreibungen auf Finanzanlagen ist nicht bekannt, ob sie in voller Höhe steuerlich abzugsfähig sind. Erträge aus Beteiligungen können von der Gesellschaft, soweit diese das Schachtelprivileg in Anspruch nehmen darf, steuerfrei vereinnahmt werden. Im Fall der Nichtausschüttung allerdings können diese Erträge eine Nachsteuer verursacht haben.

Erträge aus den anderen Finanzanlagen unterliegen wegen des Bruttoausweises voll der Gewerbeertrag- und der Körperschaftsteuer (Kapitalertragsteuer ist Bestandteil der "Steuern vom Einkommen, Ertrag und vom Vermögen" und hat den Charakter einer Körperschaftsteuervorausszahlung[1]).

Die Positionen:

Aufwendungen für Verlustübernahme
Erträge aus Gewinnabführung
Eigene Gewinnabführung
Erträge aus Verlustübernahme

entstehen im Zusammenhang mit Gewinnabführungsverträgen. Die beiden ersten Positionen tauchen bei der "Obergesellschaft" auf, also demjenigen Teil des Gewinnabführungsvertrages, der Gewinn der "Tochtergesellschaft" empfängt bzw. deren Verlust zu decken verpflichtet ist. Die beiden letzten Positionen entstehen spiegelbildlich bei der Tochtergesellschaft: bilanziert die Obergesellschaft Erträge aus Gewinnabführung, so stellt die Tochtergesellschaft denselben Betrag als "eigene Gewinnabführung" in ihre Erfolgsrechnung ein; entsprechendes gilt für die Verlustpositionen.

---

[1] vgl. Wöhe (1971, S. 580)

Bei Existenz eines Gewinnabführungsvertrages wird von einer steuerlich anerkannten Organschaft ausgegangen werden können. Das bedeutet, daß die Obergesellschaft unter anderem Steuerschuldner für Gewerbeertrag- und Körperschaftsteuer, sowohl für den Ertrag der Tochtergesellschaft als auch ihren eigenen Ertrag ist. Daraus sollte in Verbindung mit § 158 IV AktG zu folgern sein, daß die Tochtergesellschaft keine Ertragsteuer auszuweisen hätte, der Organträger dagegen alle anfallenden Beträge. In dem Fall liefert die Position "Steuern" der Tochtergesellschaft überhaupt keinen Anhaltspunkt für die im Sinne der Vergleichbarkeit des ermittelten Betriebserfolgs anzusetzende Steuerbelastung. Nun kann aber die Obergesellschaft über eine sog. Konzernsteuerumlage einen Teil ihres Gesamtsteueraufwandes bilanziell wieder auf die Tochtergesellschaft zurückverlagern, wodurch die Möglichkeit gegeben ist, daß der Steuerausweis der Organgesellschaft in ihrer Erfolgsrechnung doch demjenigen Betrag gleichkommt, den eine unabhängige Aktiengesellschaft angesetzt hätte.

Auch andere Lösungen (Verrechnung über die Position: Sonstige Aufwendungen/Erträge) gelten als zulässig, wodurch bei Existenz von Organverflechtungen der Steuerausweis in der Erfolgsrechnung sowohl der Obergesellschaft als des Organs keine für den Unternehmensvergleich sinnvolle Größe zur Ermittlung des Periodenerfolges nach Steuern abgibt.

Wegen den o.g. Schwierigkeiten wird trotz der theoretisch besseren Eignung eines Gewinnmaßes nach Steuern auf einen Abzug der vermögens- und erfolgsabhängigen Steuern verzichtet.

(5) Ermittlungsschema

Der betriebliche Periodenerfolg, wie er als Grundlage der Berechnung der Eigenkapitalrendite in dieser Untersuchung verwendet wird, ist demnach wie folgt auf der Grundlage der aktienrechtlichen Erfolgsrechnung operationalisiert:

	Rohertrag
	+ Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge
	+ Sonstige Erträge
	- Sonstige Aufwendungen und Sonstige Steuern
Buchmäßige Erträge und Aufwendungen	+ Abgangs- und Zuschreibungserträge
	+ Herabsetzung der Pauschalwertberichtigung
	+ Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen
	- Abgangsverluste (UV), Delkredereerhöhung
	- Abgangsverluste (AV)
Personalaufwendungen	- Löhne und Gehälter
	Soziale Abgaben
	Aufwendungen für Altersversorgung und Unterstützung
Abschreibungen	- Abschreibungen auf Sachanlagen und immaterielle Anlagewerte
Fremdkapitalzinsen	- Zinsen und ähnliche Aufwendungen (anteilig für betrieblich eingesetztes Fremdkapital)
	= Betriebsergebnis (vor Steuern) nach Abzug der Fremdkapitalzinsen

b) Ermittlung der Fremdkapitalzinsen

Dem so ermittelten Betriebsergebnis sind die Zinsaufwendungen für Fremdkapital wieder hinzuzurechnen, um die Zählergröße der Gesamtkapitalrendite zu erhalten. Nun wurde bei der Ermittlung des Betriebserfolges darauf hingewiesen, daß die Aufwendungen und Erträge im Zusammenhang mit dem Finanzanlagevermögen betriebsfremden Charakter haben und bei der Berechnung des Gewinns außer acht bleiben sollen. Konsequenterweise sind damit auch die anteiligen Fremdkapitalkosten bei der Ermittlung der Fremdkapitalzinsen zwecks Gewinnung eines Betriebsergebnisses vor Abzug von Zinsen außer Betracht zu lassen. Da eine horizontale Zuordnung bestimmter Vermögenspositionen zu bestimmten Kapitalpositionen bei betriebswirtschaftlichen Überlegungen nicht sinnvoll ist, kann weder von einem eigen- noch von einem fremdfinanzierten Finanzanlagevermögen ausgegangen werden. Vielmehr kommt nur eine (fiktive) proportionale Aufteilung von Eigen- und Fremdkapital auf den Vermögensteil in Frage mit der Folge, daß Zinskosten gerade für den Prozentsatz des Finanzanlagevermögens außer acht zu lassen sind, der - gemessen an der Kapitalstruktur - auf Fremdkapital entfällt.

Beispiel:

Finanzanlagen	100	Eigenkapital	250
Sonstiges Verm.	300	Fremdkapital	150
Bilanzsumme	400	Bilanzsumme	400

Zinskosten insgesamt (8 %): 12

Relevante Zinskosten : 12 300/400 =9

Damit ist bereits die Behandlung des Problems der Ermittlung der relevanten Kapitalbasis aufgezeigt: das Gesamtkapital wird um den Buchwert des Finanzanlagevermögens reduziert; das Eigenkapital zwecks Ermittlung der Eigenkapitalrendite

um den Teil der Finanzanlagen, der gemäß der Kapitalstruktur dem Eigenkapital (fiktiv) zuzurechnen ist.

Zur Operationalisierung der Fremdkapitalzinskosten sind vor der weiteren Diskussion der Kapitalermittlung noch folgende Anmerkungen notwendig:
Die Ausweisvorschriften des § 157 AktG gewährleisten nicht einen vollständigen Ausweis von Zinsen und zinsähnlichen Aufwendungen unter der entsprechenden Position der Erfolgsrechnung. Vielmehr können gewisse Fremdkapitalkosten in anderen Positionen mit verrechnet werden. Beispiele hierfür gehen aus der folgenden Gegenüberstellung von Fremdkapitalteilen und Verrechnungsmöglichkeit evtl. zinsähnlicher Aufwendungen hervor:

Fremdkapital-Teile	Zinsähnliche Kosten	Verrechnung unter Position
Pensionsrückstellungen	Anpassungsbetrag an einen gestiegenen Barwert der Anwartschaften bzw. der Verpflichtungen	Aufwendungen für Altersversorgung und Unterstützung
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	Verlorene Skonti bei Versäumnis der Abzugsfrist	Materialaufwendungen
Anzahlungen von Kunden	Niedrigerer Verkaufspreis der Produkte wegen Zwischenfinanzierung durch Kunden	Umsatzerlöse (Minderung derselben)

Wenn tatsächlich Aufwendungen der beschriebenen Art in der Erfolgsrechnung einzelner Gesellschaften in bedeutendem Umfang mit verrechnet werden, so wird bei bloßer Addition der Position "Zinsen und ähnliche Aufwendungen" aus der

Erfolgsrechnung zum Überschuß, eine nach unten verzerrte Gesamtkapitalrendite ausgewiesen[1]. Da nun nicht ohne weiteres vorausgesetzt werden kann, daß diese Verzerrung sich beim Betriebsvergleich als neutrale Niveauverschiebung auswirkt (unterschiedliche Bedeutung der einzelnen Kapitalpositionen bei den Gesellschaften), wäre es wünschenswert, die nicht als solche erkennbaren, verrechneten Zinskosten zu schätzen und als zusätzliche Hinzurechnung zum Überschuß bei der Ermittlung der Gesamtkapitalrendite zu berücksichtigen. In dieser Untersuchung wurde auf eine solche Schätzung wegen der außerordentlichen Problematik verzichtet; einige Schwierigkeiten, über die nur mehr oder weniger willkürliche Annahmen hinweghelfen würden, seien nur kurz genannt:

- Der Jahresabschluß einer Gesellschaft enthält keine Anhaltspunkte dafür, welcher Betrag der Aufwendungen für Altersversorgung und Unterstützung auf die Barwertsteigerung der Anwartschaften aufgrund Näherrückens des Zahlungszeitpunkts entfällt; insbesondere ist der Kapitalisierungszinsfuß unbekannt (aktienrechtlich für zulässig halten Adler, Düring, Schmaltz minimal 3 % und maximal die langfristige Kapitalmarktrate)[2].

- Bei den ausgewiesenen Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen ist nicht bekannt, ob die Skontoabzugsfrist gewahrt ist; selbst bei Überschreiten der Frist kann es dem Unternehmen möglich sein, Skontoabzug aufgrund seiner relativen Macht (gegenüber dem einzelnen Lieferanten) durchzusetzen[3].

---

[1] Damit lassen sich die, verglichen mit durchschnittlichen Finanzanlageerträgen am Kapitalmarkt überraschend niedrigen Gesamtkapitalrenditen vor Steuern erklären.

[2] vgl. Adler, Düring, Schmaltz (1968, S. 585)

[3] Deshalb wird auch die Schätzung des durchschnittlichen Alters der Verbindlichkeiten über die Umschlagshäufigkeit Materialaufwand/Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen wenig weiterhelfen. Selbst bei nur 12-maligem Umschlag kann Skontoausnutzung nicht ausgeschlossen werden.

-Allenfalls eine genaue Kenntnis der Absatzmärkte eines Unternehmens würde es gestatten, die Erlösminderung in Existenz und Höhe abzuschätzen, die ein Unternehmen bei Vereinbarung der Vor- oder Zwischenfinanzierung durch Kunden hinzunehmen hatte. Möglicherweise konnte ein Unternehmen in der betrachteten Periode Anzahlungen aufgrund der Auftragslage "kostenlos" durchsetzen und dadurch sonstiges, zinspflichtiges Fremdkapital einsparen.

Der Betrag relevanter Fremdkapitalzinsen, der den Unterschied der Erfolgsgrößen im Zähler von Eigen- und Gesamtkapitalrendite ausmacht, wird demnach wie folgt berechnet:

Zinsen und ähnliche Aufwendungen * Anteil des Betriebskapitals am Gesamtkapital

c) Ermittlung des eingesetzten Kapitals

(1) Betriebskapital

Die Ermittlung des Kapitaleinsatzes einer Periode geschieht auf der Grundlage der bilanziellen Buchwerte. Analog zur Ermittlung des Überschusses, wo wegen fehlender Anhaltspunkte über die Höhe der "Verfälschung" durch Bildung oder Auflösung stiller Rücklagen auf eine Elimination derselben verzichtet werden mußte, wird auch bei der Ermittlung des Kapitals die - hier allerdings ständig nach unten wirkende - Verzerrung in Kauf genommen. Die Analyseergebnisse werden dadurch nicht unbedingt verschlechtert.

1* Beide Verzerrungen des Gewinns und des Kapitals wirken bei einer mehrperiodischen Betrachtung in die gleiche Richtung.

2* Es besteht die Erwartung, daß die Bestrebungen zur Bildung stiller Reserven - zumindest wenn die Reservebildung im Zusammenhang mit der Möglichkeit der Steuerersparnis steht - in den untersuchten Unternehmen einheitlich vorhanden sind.

Bei der Berechnung des Kapitals aus der Bilanz sind aktivische und passivische Korrekturposten in Abzug zu bringen. Als solche werden üblicherweise angesehen:

- -ausstehende Einlagen
- -Bilanzverlust
- -Wertberichtigungen einschließlich Pauschalwertberichtigung zu Forderungen.

Nicht eliminiert wird der Buchwert eigener Aktien; da der Hauptanwendungsfall - zumindest seit Gültigkeit des neuen Aktienrechts - in der Bereitstellung von Aktien für Arbeitnehmer bestehen wird, hat diese Position des Umlaufvermögens einen ähnlichen Charakter wie die Postion Wertpapiere des Umlaufvermögens. Eine Interpretation als Korrekturposten zum Eigenkapital erscheint deshalb verfehlt[1]. Ebenfalls wird der Betrag der Ausschüttung nicht aus dem Bilanzgewinn herausgerechnet (Bilanzverkürzung)[2]. Zwar ist es richtig, daß das Kapital nach Ausschüttung nicht mehr zur Verfügung steht, jedoch erfolgt die Auszahlung in der Regel erst geraume Zeit nach Aufstellung des Jahresabschlusses, so daß im allgemeinen bereits neugebildetes Eigenkapital zur Abdeckung herangezogen werden kann. Durch die fortwährende Periodenverschiebung steht auch der Ausschüttungsbetrag effektiv ständig zur Verfügung.

Die Überlegung der Bedarfs- und Bereitstellungszeit von Kapital führt aber noch zu einer weiteren Konsequenz: das Kapitalvolumen, das am Bilanzstichtag ausgewiesen wird, ist - sofern es von dem durchschnittlichen Kapital der Vorperiode abweicht - nicht dasjenige, mit dem eigentlich

---

[1] anderer Meinung: Hofmann (1973, S. 124)

[2] vgl. Hofmann (1973, S. 127)

der Erfolg erwirtschaftet wurde. Bei angenommenermaßen kontinuierlichem Kapitalwachstum wird bei Zuordnung des Kapitals am Bilanzstichtag zum Überschuß der abgerechneten Periode die Gesamtkapitalrendite zu gering ausgewiesen. Das korrekt berechnete Kapital ist gleich dem Mittel aus Bestand am Anfang und Ende der Periode. Nun sind kontinuierliche Kapitalveränderungen recht unplausibel. Saisonbedingte Sonderzahlungen (Weihnachts- und Abschlußgratifikation, Urlaubsgeld) sowie die jahreszeitabhängige Beschäftigungslage können größere Kapitalveränderungen nach sich ziehen. Solange nicht Monatsabschlüsse oder ähnlich detaillierte Finanzpläne für die Analyse verfügbar sind, ist deshalb das Problem der Schwankungen von Kapitalbedarf und Ausstattung während einer Periode nicht befriedigend lösbar. Da die Kapitalmittlung (Anfangsbestand + Endbestand)/2 nur in dem Spezialfall kontinuierlicher Kapitalveränderung eine wesentliche Verbesserung der Schätzung des durchschnittlichen Kapitals liefern würde, wird auch auf sie verzichtet[1].

Wenn wir beim Hauptmaß der Rendite Aufwendungen und Erträge des Finanzanlagevermögens außer Ansatz lassen, muß auch bei der Kapitalermittlung das zur Erzielung dieser Aufwendungen und Erträge eingesetzte Kapital außer Betracht bleiben. Deshalb wird vom Gesamtkapital ein Abzug in Höhe des Buchwerts des Finanzanlagevermögens vorgenommen[2]. Wir gelangen so zum "Betriebskapital".

In Beiträgen zur Ermittlung des betriebsnotwendigen Kapitals werden in der Regel noch andere Vermögenspositionen als

---

[1] In den meisten empirischen Untersuchungen zu Renditeabhängigkeiten wird als eingesetztes Kapital einer Periode die am Jahresende ausgewiesene Summe der Vermögensteile (year-end assets) betrachtet. Stigler (1963, S. 36/37) zeigt anhand der Herstellerfirmen von Kriegsmaterial während des zweiten Weltkrieges die Auswirkungen extremer Wachstumsraten auf die so berechneten Renditewerte. Daneben findet man auch Jahresanfangskapital als Maß des Kapitaleinsatzes.

[2] vgl. Stigler (1963, S. 3), Mayer und Mayer (1970, S. 219/220)

nicht produktiv im Betrieb eingesetzt betrachtet und deshalb bei der Berechnung außer acht gelassen. In dieser Untersuchung wird dagegen nur die "grobe Korrektur" um das Finanzanlagevermögen vorgezogen aus folgenden Gründen:

1* Es ist problematisch, gewisse Teile des Umlaufvermögens, beispielsweise die Wertpapiere, als nicht betriebsnotwendig zu klassifizieren. Möglicherweise deklariert man die zwecks Zahlung der Jahresabschlußprämien angesammelten Beträge als nicht notwendig zur Führung des Betriebs und unterschätzt damit den Kapitalbedarf bereits für den auf den Abschlußzeitpunkt folgenden Monat.

2* Der Erfolgsbeitrag gewisser Vermögenswerte (beispielsweise Wohnungen) läßt sich bei der Datengrundlage: Verlust- und Gewinnrechnung nicht vom betrieblichen Erfolg trennen; selbst wenn man der Vermögensposition den Charakter einer betriebsfremden Kapitalanlage zuschreiben könnte, würde man zwar den Kapital- nicht aber den Erfolgsausweis korrigieren können, und damit die Verzerrung vermutlich erhöhen.

Aufgrund der genannten Überlegungen ergibt sich folgende Operationalisierung des zur Erreichung des eigentlichen Betriebszwecks eingesetzten Kapitals (Betriebskapital):

Grundkapital - Ausstehende Einlagen
+ Rücklagen
+ Sonderposten mit Rücklageanteil
+ Rückstellungen
+ Langfristige Verbindlichkeiten
+ Andere Verbindlichkeiten und RAP
+ Bilanzgewinn - Bilanzverlust
- Finanzanlagevermögen
= Betriebskapital

(2) Eigen- und Fremdkapital

Die Zuordnung der einzelnen Kapitalpositionen zu den Kategorien Eigen- und Fremdkapital ist, was die größenmäßig wichtigsten Positionen betrifft, unstreitig. Einige Probleme - betrachtet man Durchschnittszahlen über Branchen oder gar Industriegruppen zwar nur von theoretischem Interesse, im Einzelfall aber durchaus auch von praktischer Relevanz - und deren Lösung in dieser Arbeit seien kurz angesprochen:

1* Lastenausgleichsvermögensabgabe

Die Lastenausgleichsvermögensabgabe ist eine Rentenverbindlichkeit gegenüber dem Fiskus und damit aus betriebswirtschaftlicher Sicht mit ihrem Gegenwartswert als Schuld zu passivieren. Hat dies eine Firma in Ausnutzung des aktienrechtlichen Passivierungswahlrechtes nicht getan, wird ihr Eigenkapital zu hoch ausgewiesen; für Zwecke der betriebswirtschaftlichen Eigenkapitalermittlung wird in diesem Fall das Eigenkapital gekürzt um den Lastenausgleichsvermögensabgabe-Gegenwartswert und das ausgewiesene Fremdkapital um denselben Wert erhöht.

Weist eine Gesellschaft eine Rücklage für Lastenausgleichsvermögensabgabe aus, so hat sie ebenfalls keine Schuldpassivierung vorgenommen, vielmehr den Teil des ausgewiesenen Eigenkapitals gesondert gekennzeichnet, der notwendig ist, die Lastenausgleichsvermögensabgabe im Laufe der Zeit abzuzahlen. Wenn eine solche Lastenausgleichsvermögensabgabe-Rücklage dem Gegenwartswert entspricht (was nicht notwendigerweise so ist), so wird durch den Abzug desselben vom Eigenkapital und Zurechnung zum Fremdkapital die LAG-Rücklage praktisch wie Fremdkapital behandelt.

2* Sonderposten mit Rücklageanteil

Die Bildung von Sonderposten mit Rücklageanteil ist defacto eine Gewinnverwendung vor Steuern, d.h. die Bildung ist steuerfrei im Gegensatz zur Bildung "Offener Rücklagen". Da bei der Auflösung Ertragsteuern anfallen, können sie nicht in voller Höhe zum Eigenkapital gerechnet werden. Die Aufteilung auf Fremdkapital (Steuerbetrag bei Auflösung) und Eigenkapital erfolgt im Verhältnis 6:4 auf der Grundlage einer pauschalen Schätzung der Steuerbelastung des Zusatzgewinnes im Jahre der Auflösung[1].

3* Rückstellungen

Rückstellungen nach § 152 VII AktG haben zwar aus betriebswirtschaftlicher Sicht weitgehend Fremdkapitalcharakter (mit Ausnahme derjenigen für unterlassene Aufwendungen); trotzdem entsteht bei ihrer Zurechnung zum Fremdkapital bei Betriebsvergleichen die Möglichkeit der Verzerrung der Eigenkapital/Fremdkapitalrelation:

Eine wesentliche Art der Rückstellungen sind die Pensionsrückstellungen, für die handelsrechtlich ein Passivierungswahlrecht besteht. Die passivierende Gesellschaft weist damit einen Betrag als Fremdkapital aus (angesammelt über die Position: Aufwendungen für Altersversorgung und Unterstützung), der bei der nicht passivierenden zu etwa 40 % als Rücklage (angesammelt über Rücklagezuweisungen aus den versteuerten Jahresüberschüssen)[2] erscheint.

---

[1] vgl. Wöhe (1971, S. 503); der Satz berücksichtigt Körperschaft- und Gewerbeertragsteuer

[2] Ein Rückstellungsbildungsaufwand von x bewirkt eine Verminderung des versteuerten Jahresüberschusses um $(1-s) * x$. Damit beträgt die Rücklageansammlung $(1-s) * \Sigma x$ bei einem entsprechenden Pensionsrückstellungs-Ansammlungsbetrag von Σx.

Nun ist aufgrund steuerlicher Vorschriften die Anerkennung der Zuführung zu Pensionsrückstellungen als Betriebsausgabe an die handelsrechtliche Passivierung geknüpft; da die "Steuerstundung", die mit einer Zuführung zu Pensionsrückstellungen anstelle der Bildung von Eigenkapital über einen erhöhten Überschuß entsteht, einen beträchtlichen Anreiz zur Passivierung der Rückstellung in der Handelsbilanz darstellt, kann aber davon ausgegangen werden, daß die untersuchten Gesellschaften das Wahlrecht einheitlich im Sinne einer Passivierung ausgeübt haben. Eine Verzerrung durch Zurechnung der Pensionsrückstellungen zum Fremdkapital wird demzufolge beim Betriebsvergleich nicht erwartet[1)].

4* Auszuschüttender Teil des Bilanzgewinns

In einem früheren Abschnitt wurde der Kapitalcharakter des gesamten Bilanzgewinns bejaht; nun bleibt noch die Frage der Zurechnung zu den Kategorien Eigenkapital bzw. Fremdkapital. Je nachdem, ob die Einheits- oder die Interessentheorie zur Beschreibung der betriebswirtschaftlichen Funktion einer Kapitalgesellschaft vertreten wird, wird man sich für eine Charakterisierung aller Ansprüche von außen als Fremdkapital entscheiden, oder man wird diejenigen Ansprüche der Eigentümer, die aus ihrem Beteiligungsverhältnis resultieren, bis zur Entnahme dem Eigenkapital zurechnen. In dieser Arbeit wird die letztere Lösung bevorzugt: Wenn - wie bei der Diskussion des Kapitalcharakters der Gesamtposition - davon ausgegangen wird, daß der Bilanzgewinn über eine kontinuierliche Neuerwirtschaftung von Gewinnen einen ständigen Kapitalposten darstellt und nicht eine temporäre Bilanzaufblähung bis zum Auszahlungstag der Dividende, dann ist es auch opportun, den Bilanzgewinn als eine Art der Rücklage dem Eigenkapital zuzurechnen.

[1)] Wie bei vielen anderen Annahmen über die Anwendung von Bewertungsspielräumen muß auch hier wieder klar gesehen werden, daß Periodenverschiebungen je nach der Ertragslage durchaus vorkommen sollten, daß aber bei mehrperiodischer Betrachtung eine Tendenz zur Vollausschöpfung der Passivierungsmöglichkeiten besteht.

Eine weitere Konsequenz der Interessentheorie, nämlich die Charakterisierung der gesamten Position Ausstehende Einlagen als Korrekturposten zum Grundkapital, wurde bereits an anderer Stelle vermerkt. Hier sei nur darauf hingewiesen, daß - vertritt man die Einheitstheorie dergestalt, Ansprüche der Eigentümer auf die Dividende dem kurzfristigen Fremdkapital zuzurechnen, es kaum begründet erscheint, (zumindest) den eingeforderten Teil der ausstehenden Einlagen nicht auch als Forderungen zu behandeln[1].

Wenn nun die Aufteilung der Kapitalpositionen auf die Kategorien Eigenkapital und Fremdkapital feststeht, so muß noch die bereits früher angesprochene proportionale Korrektur um den Gesamtbetrag des Finanzanlagevermögens erfolgen, um zu den Größen:betriebswirtschaftlich eingesetztes Eigenkapital und Fremdkapital zu gelangen. Die Berechnungsvorschrift lautet dann:

Betrieblich eingesetztes Eigenkapital =

(Grundkapital - Ausstehende Einlagen
+ Rücklagen
+ Sonderposten mit Rücklageanteil * 0.4
+ Bilanzgewinn - Bilanzverlust)

* (1 - $\frac{\text{Finanzanlagevermögen}}{\text{Gesamtkapital}}$)

Betrieblich eingesetztes Fremdkapital =

(Sonderposten mit Rücklageanteil * 0.6
+ Rückstellungen
+ Langfristige Verbindlichkeiten
+ Andere Verbindlichkeiten + Rechnungsabgrenzungsposten)

* (1 - $\frac{\text{Finanzanlagevermögen}}{\text{Gesamtkapital}}$)

= Betriebskapital - Betrieblich eingesetztes Eigenkapital

---

[1] wie geschehen bei Hofmann (1973, S. 156)

Die Hauptmaße des Erfolges der Unternehmung (im Sinne der Hypothesen, die in dieser Arbeit zu testen sind) nämlich die beiden Kapitalrenditemaße Eigenkapitalrendite und Gesamtkapitalrendite können durch in Beziehungsetzen der operationalisierten Gewinn- und Kapitalgrößen gewonnen werden:

Eigenkapitalrendite = Betriebsergebnis vor Steuern nach Zinsen / Betrieblich eingesetztes Eigenkapital
Gesamtkapitalrendite = Betriebsergebnis vor Steuern und Zinsen / Betriebskapital

d) Alternativmaße der Rendite

Neben diesen beiden Hauptmeßvorschriften für die Unternehmensrendite werden noch drei weitere Gruppen alternativer Operationalisierungen in Vergleichsläufen verwendet. Sie sollen zeigen welche Bedeutung die einzelnen Erfolgs- und Kapitalkorrekturen für die Befunde haben und damit eine Erklärung evtl. abweichender Ergebnisse dieser Untersuchung im Vergleich mit anderen Studien, die die unkorrigierten Maße verwendet haben, ermöglichen.

Die dritte Gruppe von Renditemaßen gibt den Erfolg der gesamten Tätigkeit des Unternehmens einschließlich des "neutralen" Erfolgs der Finanzanlagen wieder. Sie hat deshalb darüberhinaus Bedeutung für die Beurteilung der Gesamtstrategie des Unternehmens (vgl. die Bemerkungen zur Abgrenzung des betrieblichen Erfolgs, S. 139).

Eigenkapitalrendite 1 =

Jahresüberschuß / Eigenkapital

Gesamtkapitalrendite 1 =

Jahresüberschuß + Zinsen und ähnliche Aufwendungen / Gesamtkapital

Eigenkapitalrendite 2 =

Jahresüberschuß + Steuern vom Einkommen, Ertrag und Vermögen / Eigenkapital

Gesamtkapitalrendite 2 =

desgleichen + Zinsen / Gesamtkapital

Eigenkapitalrendite 3 =

Jahresüberschuß + Steuern vom Einkommen, Ertrag und Vermögen + (Eigene Gewinnabführung - Ertrag aus Verlustübernahme) + (Einstellungen in Sonderposten mit Rücklageanteil - Entnahmen) / Eigenkapital

Gesamtkapitalrendite 3 =

Desgleichen + Zinsen / Gesamtkapital

Zu Gruppe 1:

Die Erfolgsmessung bei einer Aktiengesellschaft anhand ihres Jahresüberschusses einmal vor, einmal nach Abzug der Position "Zinsen und ähnliche Aufwendungen" kann bei empirischen Untersuchungen über deutsche Aktiengesellschaften nicht befriedigen. Bei der Entwicklung des eigenen Maßes wurden bereits die Einwendungen implizit angesprochen. Hier noch einmal einige Stichworte der Kritik:

- "Zinsen" ist eine Position vor Steuern, "Jahresüberschuß" ist eine nach Steuern
- "Jahresüberschuß" ist bereits verkürzt um Gewinnverwendungspositionen
- "Jahresüberschuß" gibt nicht den Erfolg der eigenen betrieblichen Tätigkeit wieder [1].

Da das Maß jedoch immer noch von einem Standardwerk der Bilanzanalyse für den Betriebsvergleich empfohlen wird[2], erfolgt in dieser Arbeit auch ein Vergleichslauf mit diesem Maß.

Zu Gruppe 2:

Dem ersten Einwand, bei der Addition Jahresüberschuß und Zinsaufwendungen eine Position vor mit einer nach Steuern zu verknüpfen, versucht die zweite Gruppe von Renditemaßen zu begegnen, indem der Jahresüberschuß vor "Steuern vom Einkommen, Ertrag und vom Vermögen" Ausgangsgröße ist.

Zu Gruppe 3:

Hier wird dem zweiten Einwand begegnet; der Einfluß der extern ersichtlichen Gewinnabführung wird ebenso wie der der Verlustdeckung durch eine Obergesellschaft eliminiert.

---

[1] Argument nur zutreffend, wenn Analyse auf den letzteren abzielt.

[2] vgl. Hofmann (1973, S. 254/255)

Das dritte Renditemaß unterscheidet sich von dem Hauptmaß nur noch durch die Behandlung des Finanzanlagevermögens und der Aufwendungen und Erträge im Zusammenhang mit diesem.

43. Finanzstruktur

a) Renditerisikoaspekt

Das Renditerisiko der Kapitalstruktur für die Eigentümer ist eine Folge der unterschiedlichen Erfolgsbeteiligung des Eigen- und Fremdkapitals. Es knüpft an diesen beiden rechtlich grundsätzlich verschiedenen Kapitalformen an. Für den Renditerisikoaspekt der Kapitalstruktur ist eine Unterscheidung nach verschiedenen Arten insbesondere des Fremdkapitals nicht notwendig. Wie bei der Kapitalermittlung zwecks Renditemessung wird auch hier das kurzfristige Fremdkapital eingerechnet[1]. Die Finanzstrukturvariable wird als prozentualer Anteil des Eigenkapitals am Gesamtkapital gemessen (Eigenfinanzierungsgrad)[2]. Die Abgrenzung der beiden Kapitalformen wurde bereits diskutiert; bei der Ermittlung des Eigenfinanzierungsgrads kann die Korrektur um das Finanzanlagevermögen unterbleiben, da der Eigenfinanzierungsgrad invariant gegenüber prozentualen Veränderungen von Eigen- und Fremdkapital ist.

---

[1] vgl. Schwartz und Aronson (1967, S. 11), Toy, Stonehill, Remmers, Wright und Beekhuisen (1974, S. 876)

[2] Bei amerikanischen Untersuchungen ist die Bezeichnung für die Finanzstrukturvariable: "leverage" bisweilen irreführend. Sie deutet darauf hin, daß die Finanzstruktur von der Verschuldungsseite betrachtet wird, "leverage" also umso höher ist, je höher der relative Einsatz von Fremdkapital. Hall und Weiss (1967, S. 321) und ihnen folgend Gale (1972, S. 417) und Baker (1973, S. 503) messen aber "leverage" invers, also am Anteil des Eigenkapitals am Gesamtkapital.
Anders: Gupta (1969, S. 525), Toy, Stonehill, Remmers, Wright und Beekhuisen (1974, S. 876), Sullivan (1974, S. 1409), Hurdle (1974, S. 481), sowie Arditti (1967, S. 32), der als Bezugsbasis für das Fremdkapital den Betrag des Eigenkapitals verwendet.

b) Liquiditätsrisikoaspekt

Bei der Erläuterung des Risikogehalts von Fremdkapital wurde neben dem als primär angesehenen Eigenkapitalrenditerisiko auch auf das sekundäre Risiko hingewiesen: Zahlungsunfähigkeit infolge von Nichtgewährung von Neukrediten bzw. Nichtprolongation wegen mangelhafter Ertragslage der Gesellschaft und damit Kapitalentzug. Nun bedeuten nicht alle Fremdkapitalteile in gleicher Weise ein Liquiditätsrisiko in diesem Sinne. Pensionsrückstellungen sind (während der Nettoansammlungsphase) erst nach geraumer Zeit fällige Schulden, ein Kapitalentzug vor diesem Termin droht nicht, da diese Verbindlichkeiten nicht kündbar sind. Lieferantenkredite - im allgemeinen kurzfristig gegebene Kredite - bedürfen dagegen der ständigen Erneuerung. Oder: Obligationsverbindlichkeiten sind von seiten der Gläubiger unkündbar und von langer Laufzeit. Ist ein solcher Kredit noch neu (Restlaufzeit lang), dann steht das Fremdkapital mit großer Gewißheit einige Perioden zur Verfügung. Dagegen mag eine Bankverbindlichkeit - auch wenn sie langfristigen Charakter hat - mit einer Kündbarkeitsklausel verbunden sein, die diese Schuld zu einem Liquiditätsrisiko macht.

Aufgabe eines zweiten Maßes der Kapitalstruktur wäre es damit, den Anteil des vom Liquiditätsrisiko (weitgehend) freien Kapitals am Gesamtkapital zu erfassen. Die Bilanz einer Aktiengesellschaft liefert eine Aufteilung des Fremdkapitals nach dem "ursprünglichen" Charakter und - von einem groben Vermerk bei den langfristigen Verbindlichkeiten abgesehen - nicht nach der Restlaufzeit. Zudem sind Kündigungsmodalitäten bei Dauerschulden nicht zu ersehen. So bleibt, will man einen Indikator für den Liquiditätsrisikoaspekt der Kapitalstruktur konstruieren, nur eine Klassifizierung des Fremdkapitals nach dem ursprunglichen Charakter in der Hoffnung, daß wesentliche Unterschiede zwischen den Gesellschaften hinsichtlich des Liquiditätsrisikogehalts einer Fremdkapitalart nicht bestehen.

In dieser Untersuchung wird Swoboda (1973, S. 124) folgend

$$\frac{\text{Eigenkapital + langfristiges Fremdkapital}}{\text{Gesamtkapital}}$$

als zweites Maß der Finanzstruktur verwendet[1]. Dabei werden folgende Fremdkapitalteile als "langfristig" angesehen:

- -Pensionsrückstellungen
- -langfristige Verbindlichkeiten

und als kurzfristig die übrigen Fremdkapitalteile

- -andere Rückstellungen
- -andere Verbindlichkeiten und Rechnungsabgrenzungsposten.

---

[1] Sullivan (1974, S. 1409) vermischt die beiden Risikoaspekte: Rendite- und Liquiditätsrisiko von Fremdkapital bei der Messung der Kapitalstruktur durch die Relation:

$$\frac{\text{langfristige Verbindlichkeiten}}{\text{langfristiges Gesamtkapital}}$$

zu einer m.E. nichts mehr aussagenden Größe. Ein hoher Anteil langfristiger Verbindlichkeiten am langfristigen Gesamtkapital bedeutet bei gegebenem Verschuldungsgrad relativ geringes Liquiditätsrisiko, dagegen bei gegebenem Anteil kurzfristigen Fremdkapitals am gesamten Fremdkapital hohes Renditerisiko. Wenn zwei Firmen die gleiche Sullivan'sche Relation aufweisen, mag die eine doch ein hohes Kapitalstrukturrisiko haben, weil ein bedeutender Posten "kurzfristige Verbindlichkeiten" existiert, während bei der anderen Firma die Differenz Gesamtkapital - langfristige Verbindlichkeiten fast vollständig Eigenkapital ist. Diese Meßunschärfe wird bei der Verwendung zweier Finanzstrukturmaße wie in dieser Untersuchung vermieden.

44. Risiko

a) Maße des leistungswirtschaftlichen Risikos

Als letzte Variable der Dreiecksbeziehung Rendite - Risiko - Finanzstruktur bliebe noch das Risiko der geschäftlichen Betätigung zu operationalisieren. Dem Risikobegriff und den Implikationen einer Unterstellung Bernoulli-rationalen Verhaltens der Unternehmung für die Festlegung der entscheidungsrelevanten Charakteristik der Wahrscheinlichkeitsverteilung erwarteter Renditen wurden bereits ausführliche Bemerkungen gewidmet (vgl. S. 13 - 16). Es wurde dort begründet, daß die Varianz erwarteter Ergebnisse des Leistungsprozesses ein geeignetes Risikomaß darstellt.

(1) Varianz der Gesamtkapitalrendite

Das Ergebnis des betrieblichen Leistungsprozesses, die von der Kapitalstrukturentscheidung unberührte Gesamtkapitalrendite[1)] wurde bereits operationalisiert.

Eine Ermittlung der gesamten Wahrscheinlichkeitsverteilung der zukünftigen Gesamtkapitalrendite der einzelnen Unternehmung (oder unmittelbar deren Varianz) aus dem Jahresabschluß ist jedoch nicht möglich. Selbst bei einer Befragung der Unternehmensleitungen im Zeitpunkt t über die Erwartungen für die zukünftigen Gesamtkapitalrenditen besteht wenig Hoffnung auf eine valide Information. Wenn überhaupt Angaben zu dem Aggregat Unternehmen erhältlich wären, dann würden diese das empfundene, nicht notwendigerweise das objektive Risiko aufzeigen. Das aber birgt die Gefahr in sich, daß Antworten nicht vergleichbar sind, weil die Gestalt der individuellen Risikonutzenfunktion interagiert; eine risikofreudige Unternehmensleitung wird ihren Firmenkontext möglicherweise als weniger riskant bezeichnen als eine risikoscheue.

---

1) vgl. auch Cootner und Holland (1970, S. 214)

Als Ausweg wird deshalb im allgemeinen die indirekte Messung des Zukunftsrisikos an der Verteilung der Daten der Vergangenheit verfolgt und das aus drei Gründen:

1* Die Erwartungen der Unternehmung an die Zukunft basieren zum Teil auf den Erfahrungen der Vergangenheit. Wenn die Rendite in der Vergangenheit starken Schwankungen unterlegen hat, so wird man für die Zukunft allenfalls dann Stabilität erwarten, wenn außergewöhnliche Änderungen der Erfolgsparameter bestehen (z.B. Preisgarantien in der Landwirtschaft). Auch potentielle Neueintreter werden nur bei außergewöhnlichen Umständen einen Wirtschaftszweig in Zukunft für stabil und die erwirtschafteten Renditen als Motivator zum Eintritt erachten, wenn die Renditeschwankungen in der Vergangenheit groß waren.

2* Wenn eine längere Folge von Periodenergebnissen betrachtet wird, sollte der Einfluß des Zufalls, der dazu führen mag, daß eine unsichere Branche mehrere Perioden hintereinander "Glück" hat, verschwinden.

3* Relevant für die in dieser Arbeit untersuchten Zusammenhänge ist das langfristige Risiko eines Unternehmens bzw. eines Wirtschaftszweiges. Der Erfolg in der nächsten Periode mag wegen besonderer Umstände (z.B. Hochkonjunktur) mit großer Sicherheit prognostizierbar sein, trotzdem mag die längerfristige Vorhersage sehr schwierig sein.

Sowohl vom theoretischen Konzept als auch von der Meßvorschrift, die noch näher zu erläutern ist, stellt die Renditevarianz in der Vergangenheit zunächst ein unternehmensspezifisches Maß dar. Als solches dient sie auch beim intraindustriellen Ansatz zur Überprüfung der Beziehungen Risiko-Rendite und Risiko - Finanzstruktur.

Für den interindustriellen Ansatz bietet es sich nun an, genau wie bei der Berechnung der "Branchenrendite" eine Mittlung der unternehmensspezifischen Varianzen zu einem durchschnittlichen "Branchenrisiko" vorzunehmen. Bei einer mehrperiodischen Betrachtung gelangt man so über die Zeitreihenvarianz der einzelnen Firmen zu einer mittleren Renditevarianz für den betrachteten Zeitraum.

Wie noch später erläutert wird, weicht dieses Aggregationsverfahren von demjenigen bei der Berechnung von Branchenmittelwerten der Rendite ab. Dort wird erst für jedes Jahr ein Mittelwert errechnet und dieser dann über einen mehrjährigen Zeitraum gemittelt. Für die jährlichen Branchenmittelwerte ließe sich zwar ebenfalls eine Zeitreihenvarianz und damit ein Risikomaß für die Gesamtbranche errechnen. Dies würde jedoch auf die Betrachtung der Branche als ein "Konzernunternehmen" aus einzelnen Gesellschaften mit der Möglichkeit Verluste einzelner Glieder durch Gewinne anderer auszugleichen hinauslaufen. Die Branche könnte eine relativ hohe Stabilität aufweisen, obwohl einzelne Unternehmen ohne den Diversifikationsvorteil sehr instabil sind.

Das macht aber diese Varianz der Branchenrendite als Maß der Unsicherheit in einem Wirtschaftszweig im Sinne der Risikoprämientheorie bzw. der Finanzstrukturanpassungshypothese unbrauchbar; die Branche ist nämlich keine koordinierende und risikoausgleichende Einheit. Vielmehr existieren unabhängige Strategien bei den einzelnen Unternehmen und diese werden geleitet vom Risikogehalt der Tätigkeit des eigenen Unternehmens. Wenn alle Einheiten einer Branche starke Renditeschwankungen hinzunehmen haben, wird kein Gefühl großer Sicherheit herrschen, wenn die branchendurchschnittliche Rendite wenig schwankt[1].

---

[1] vgl. Stekler (1964, S. 1184), Fisher und Hall (1969, S. 89) und Stigler (1963, S. 63), der wohl aus Datengründen die kritisierte Varianzberechnung verwendet.

Potentielle Neueintreter werden sich ebenso nicht von einer stabilen Branchenrendite verleiten lassen, an große Sicherheit ihrer zukünftigen Betätigung in der Branche zu glauben, es sei denn, sie gedenkten ein Superunternehmen aufzubauen, das so aus Abteilungen zusammgengesetzt ist, wie die Gesamtbranche aus Unternehmen (das bedeutete de facto Aufkauf aller Unternehmen eines Wirtschaftszweiges). Das heißt aber, daß eine Risikoprämie nur dann Motivator zum Eintritt wäre, wenn sie ausreicht, das Risiko der durchschnittlichen Firma zu kompensieren und nicht schon dann, wenn sie das infolge Risikoausgleichs verminderte Risiko der Gesamtbranche kompensiert.

(2) Querschnittsvarianz der Gesamtkapitalrendite

Gerade für potentielle Neueintreter erscheint aber noch ein anderer Risikoaspekt relevant. Bei dieser Gruppe herrscht nämlich im allgemeinen eine gewisse Unsicherheit darüber, welches die erfolgsverursachenden Strategien sind, worauf es also ankommt, um Erfolg zu haben. Diese Unsicherheit ist umso größer einzuschätzen, je größer die Streuung der Unternehmensergebnisse innerhalb der Branche ist: der potentielle Neueintreter wird unsicher darüber sein, ob er zur Gruppe der sehr profitablen oder der wenig profitablen Unternehmen gehören wird[1]. Für potentielle Neueintreter in einen Wirtschaftszweig (diese Gruppe von Unternehmen hat wettbewerbstheoretisch eine besondere Bedeutung) ist also neben der zeitlichen Instabilität auch die Varianz der Renditen zu einem gegebenen Zeitpunkt ein Risikofaktor.

Dieses Unsicherheitsmaß für eine Branche, das sich für jedes Jahr ermitteln läßt und bei mehrperiodischer Betrachtung über alle Jahre gemittelt wird, hat seit Cootner und Holland (1963) Eingang in die empirisch orientierte

---

[1] vgl. Cootner und Holland (1963, S. 214), Fisher und Hall (1969, S. 89)

Literatur zum Problemkreis Branchenrisiko gefunden. Cootner und Holland verwenden dieses Maß zunächst in reinen Querschnittsbetrachtungen für 15 Jahre. Bei ihrem alle Jahre umfassenden Ansatz wird zunächst für jede Firma die mittlere Rendite im 15-jährigen Zeitraum berechnet und die Querschnittsvarianz dieser Mittelwerte als Risikomaß verwendet. Dies erscheint auch geeigneter als die Zeitreihenmittlung der jährlichen Querschnittsrisikomaße[1)], denn potentielle Neueintreter werden sich an den längerfristigen Erfolgszahlen der Unternehmen orientieren. Ihr Eintrittsrisiko wird nicht dadurch erhöht, daß Firmenrenditen über die Jahre gegenläufig schwanken. Dazu das folgende konstruierte Beispiel:

	t=1	t=2	t=3	t=4	t=5	Mittelwert über 5 Jahre
GKR Firma 1	20%	16%	10%	20%	24%	18%
GKR Firma 2	10%	15%	25%	35%	5%	18%
GKR Firma 3	5%	20%	15%	15%	25%	18%
Querschnitts-varianz	58.33	7.00	58.33	108.33	127.00	0.0

Der mittlere Wert der 5 Querschnittsvarianzen von 71.80 überschatzt die Unsicherheit der potentiellen Neueintreter; diese werden mit gutem Grund erwarten, zur Gruppe der 18 %-Renditeunternehmen zu gehören, wenn sie auch genau wie die bereits im Wirtschaftszweig tätigen Unternehmen 1 - 3 mit einer hohen zeitlichen Variabilität zu rechnen haben. Dieser Aspekt ist aber bereits bei der Bildung des ersten Risikomaßes berücksichtigt worden.

(3) Varianz vs. Variationskoeffizient

Das erste der beiden dargestellten Maße, nämlich die Varianz der Firmenrendite über die Zeit im intraindustriellen

---

1) vgl. Conrad und Plotkin (1968, S. 91)

Ansatz bzw. deren Mittelwert über alle Firmen im interindustriellen Ansatz, ist zwar von den meisten empirischen Beiträgen zum Problemkreis anerkannt, wird jedoch immer wieder von einzelnen Autoren kritisiert[1]. Sie halten nämlich den Variationskoeffizienten, also die durch den Mittelwert über die Zeitreihe normierte Varianz, für das geeignetere Risikomaß. Insbesondere zwischen Boudreaux und Palmer hat sich eine Diskussion über die geeignete Renditeoperationalisierung ergeben. Stellvertretend für alle seien aus den ersten Beiträgen der beiden, folgende Statements wiedergegeben:

Boudreaux (1973, S. 367):

> "The choice of standard deviation of return over time as the risk measure depends on the form of the underlying utility function for return on the part of management; standard deviation is consistent with the most common of such functions that also imply risk-aversion."

Palmer (1973, S. 229):

> "The dependent variable was the coefficient of variation (standard deviation divided by the mean) of each firm's reported rate of return on equity from 1961-1969. This measure of profit rate variability was selected because it was felt that a large variance in the rate of return would be more acceptable to stockholders of firms also earning a high average rate of return than would the same variance for firms with a low average rate of return. The coefficient of variation takes this possibility into effect by stating the variability of the profit rates as a percentage of the average profit rates."

---

[1] Vertreter der Varianz:
Alexander (1949), Tobin (1958), Markowitz (1958), Dyckman und Stekler (1965), Gutenberg (1966), Schwartz und Aronson (1967), Arditti (1967), Samuels und Smyth (1968), Fisher und Hall (1969), Cootner und Holland (1969), Sharpe (1970), Joyce und Vogel (1970), Sherman und Tollison (1972), Baker (1973), Boudreaux (1973), Hurdle (1974) Und hierher gehören wohl auch Baumol, Heim, Malkiel und Quandt (1970, S. 347), wenn sie mit dem Variationskoeffizienten der absoluten Jahresgewinne rechnen.

Vertreter des Variationskoeffizienten: Jacquemin und Cardon de Lichtbuer (1973), Palmer (1973), Toy, Stonehill, Remmers, Wright und Beekhuisen (1974).

Da der Variationskoeffizient $s/\bar{x}$ gleich der Standardabweichung der relativen Abweichungen vom Mittelwert ist:

$$\frac{s_x}{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum \left(\frac{x - \bar{x}}{\bar{x}}\right)^2}{N - 1}}$$

eignet er sich zur Erfassung der Variabilität von absolut gemessenen Werten, deren Größenordnung unterschiedlich sein kann. Hier steht dann die relative Abweichung von einem mittleren Wert und nicht die absolute Abweichung im Vordergrund des Interesses, ist doch letztere bei ökonomischen Zusammenhängen niveauabhängig.

Bei der Rendite als bereits relativierter Zielgröße der Nutzenfunktion erscheint eine nochmalige Relativierung des Varianzmaßes nicht notwendig und auch unerwünscht[1]. Wenn man vereinfachend annimmt, daß über N Perioden Jahresgewinne G_t (Mittelwert $\bar{G}$) bei stets gleichem Kapital K erwirtschaftet wurden, so zeigt die folgende Umformung der Varianzformeln die Parallelen der beiden Normierungen auf.

Variationskoeffizient der absoluten Jahresgewinne

$$\frac{s_G}{\bar{G}} = \sqrt{\frac{\sum \left(\frac{G_t - \bar{G}}{\bar{G}}\right)^2}{N - 1}}$$

---

[1] vgl. Boudreaux (1975, S. 124) und die Ausführungen zur Risikocharakteristik bei rationalen Entscheidungsprinzipien auf S. 13 - 16 . Dort wurde auch zu Vorschlägen der Risikomessung wie beispielsweise von Baumol, Heim, Malkiel und Quandt (1970, S. 347/348):
Mittelwert der Rendite - 2 * Standardabweichung
oder Stonebraker (1976, S. 33):
Wahrscheinlichkeit einer Rendite unter der wettbewerblichen Rendite alternativer Kapitalanlagen
Stellung genommen.

Standardabweichung der Renditen $R_t = G_t / K$

$$s_R = \sqrt{\frac{\sum \left(\frac{G_t}{K} - \left(\overline{\frac{G}{K}}\right)\right)^2}{N-1}} = \sqrt{\frac{\sum \left(\frac{G_t - \overline{G}}{K}\right)^2}{N-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum (G_t - \overline{G})^2}{N-1}} * \frac{1}{K} = \frac{s_G}{K}$$

(4) Zeitlicher Horizont

Joyce und Vogel (1970) haben beklagt, daß das übliche Varianzkonzept ohne Auseinandersetzung mit dem Problem der Länge des Betrachtungszeitraums und der Beobachtungsfrequenz angewendet wird. Anhand der Analyse einer Stichprobe von 11 (!) USA-Firmen im Zeitraum 1961 - 1965 (!) legten sie dar, daß unterschiedliche Varianzwerte und Veränderungen in der Rangfolge der Firmen auftreten, je nachdem, ob 2 - 5 Jahre einbezogen werden, und ob tägliche, wöchentliche, quartalsmäßige oder jährliche Daten (alles Aktienpreise) genommen werden.

Joyce und Vogel sind zu keinem Ergebnis hinsichtlich der Festlegung eines "optimalen Betrachtungszeitraumes" gekommen. Ihre Befunde werden in dieser Untersuchung neben anderen, noch zu erörternden Überlegungen zum Anlaß genommen, alternative Untersuchungszeiträume zu bilden und die Ergebnisse zu vergleichen.

(5) Trendbereinigung, Konjunkturbereinigung

In einigen Untersuchungen wurde vor Berechnung der Varianz eine Trendbereinigung vorgenommen[1]. Dahinter steht einmal die Erwägung, stetige Veränderungen der Rendite seien vorhersehbar und schüfen deshalb keine Unsicherheit bei den branchenangehörigen Firmen oder potentiellen Neueintretern; zudem erlaubt die Trendbereinigung gewisse lineare Preissteigerungseffekte aus den Renditen herauszurechnen (Gewinngröße im Zähler unterliegt direkt, Kapitalgröße im Nenner nur verzögert und abgeschwächt der Inflation). Schließlich kann bei bedeutendem Trend der Rendite durch die maßtechnische Verknüpfung von Risiko und Rendite automatisch eine Korrelation auftreten. Eine lineare Trendbereinigung schützt in solchen Fällen vor Fehlinterpretationen[2]. Diesen Überlegungen folgend wird in der vorliegenden Untersuchung die Residualvarianz des linearen Trendmodells

$$\text{Rendite}_t = a + b * t + u_t \quad \text{als Risikomaß benutzt}^{3)}.$$

Rumelt (1974, S. 102) hat eine exponentielle Trendbereinigung vorgeschlagen. Sein Modell (ansonsten zur Bestimmung von Wachstumsraten verwendet):

$$\ln(\text{Rendite}_t) = a + b * t + u_t \text{ , dessen Residualvarianz}$$

---

1) vgl. Samuels und Smyth (1968, S. 134), Norgaard (1971, S. 1073), Sherman und Tollison (1972, S. 450)

2) vgl. Fisher und Hall (1969, S. 84), Smyth, Boyes und Peseau (1975, S. 67)

3) Statistisch besteht eine gewisse Schwierigkeit der Beurteilung einer kurzen Zeitreihe, wie sie beim 5-jährigen Hauptuntersuchungszeitraum in dieser Studie vorliegt (vgl. S. 220). Das Kriterium der Signifikanz des Trends erscheint nicht angebracht, wenn es um die Frage geht, ob eine Unternehmung Prognosen für die nächste (n) Periode (n) eher aufgrund des mehrjährigen Mittelwerts oder aufgrund einer linearen Extrapolation der Zeitreihe aufstellt. Wird aber eine Trendbereinigung vorgenommen, obwohl ein Trend von der Unternehmung nicht registriert bzw. bei der Abstimmung der Unternehmenspolitik auf die Vorhersehbarkeit der Rendite nicht beachtet wird, dann unterschätzt die Residualvarianz den Aktionsparameter Risiko. Es wird deshalb auch ein Vergleichslauf mit der unbereinigten Renditevarianz durchgeführt.

als Risikomaß benutzt wird, basiert auf dem Gedanken, daß ein bestimmter prozentualer Wachstumsbetrag der Rendite von Jahr zu Jahr gemäß der exponentiellen Trendkurve vorhergesehen wird und Abweichungen hiervon Unsicherheit begründen.
Dem ist zwar zuzustimmen, wenn die Entwicklung der Rendite in der Vergangenheit tatsächlich einer exponentiellen Trendkurve gefolgt ist, aber auch nur dann. Wenn die Schwankungen in der Vergangenheit einem eher linearen Trend folgten, dann wäre es sinnlos, eine exponentielle Trendkurve zu schätzen. Vielmehr werden sich Prognosen für die nächste (n) Periode (n) am linearen Trend orientieren und Abweichungen hiervon werden Unsicherheit erzeugen. Ein sinnvoller Ausweg wäre es deshalb, den besten fit (exponentiell oder linear) der Entwicklung der Rendite zu unterlegen und die Residualvarianz dieses Modells als Variabilitätsmaß zu benutzen. Wegen des erhöhten Rechenaufwandes wurde auf eine solche Lösung verzichtet.

Aus dem Grund der Vorhersehbarkeit gewisser Renditeveränderungen könnte auch eine Konjunkturbereinigung vertreten werden. Eine Unternehmung, deren Rendite mit den gesamtwirtschaftlichen Zyklen schwankt, wird möglicherweise bessere Voraussicht haben als eine Firma, deren Rendite zwar mit derselben Varianz, aber losgelöst von gesamtwirtschaftlichen Zyklen schwankt und zwar deshalb, weil Konjunkturbewegungen zumindest der Richtung nach für gewisse Zeit prognostizierbar sind. Von dieser Verfeinerung der Meßvorschrift wird aber hier kein Gebrauch gemacht, da bei langfristiger Betrachtung konjunkturell bedingte Schwankungen ebenso schwierig vorhersehbar sein werden wie sonstige.

(6) Alternative Operationalisierungen des leistungswirtschaftlichen Risikos

1* Problematik des renditebezogenen Variabilitätsmaßes

Die Problematik des theoretisch geeigneten renditebezogenen Variabilitätsmaßes liegt darin, daß tatsächliche Schwankungen der Residualgröße "Gewinn" bzw. "Betriebsergebnis" durch Ausübung von Wertansatz- (Aktivierungs-, Passivierungs-) und Bewertungswahlrechten oder auch durch zeitliche Verschiebung von Maßnahmen nur gedämpft oder garnicht ausgewiesen werden.

Wäre nun eine einheitliche Verzerrung der ausgewiesenen Gewinnschwankungen aller Unternehmen derart zu erwarten, daß die ausgewiesene Varianz einen konstanten Bruchteil der tatsächlichen ausmachen würde, so wäre die statistische Eignung des gewinn- bzw. renditebezogenen Variabilitätsmaßes damit noch nicht beeinträchtigt. Indes besteht Anlaß zur Annahme, daß zum einen Möglichkeiten der buchtechnischen Gewinnstabilisierung sehr unterschiedlich sind und insbesondere von dem Gewinniveau abhängen, auf dem sich die Unternehmung bewegt, und daß zum anderen die Motivation der Unternehmensleitung zur Stabilisierung offengelegter Gewinne unterschiedlich einzuschätzen ist, je nach Stellung von Anteilseignern, Gläubigern, Arbeitnehmern oder anderen Bezugsgruppen[1]. Gerade da die Höhe des Renditeniveaus eine eigene Untersuchungsvariable darstellt, ist ein daran anknüpfendes bias sehr unerwünscht. Ähnliches gilt für die Verzerrungen in Abhängigkeit von der Motivationslage, da gerade eine Bedeutung der Stellung der Anteilseigner für die Höhe der Rendite und der Gläubiger für die Höhe der Verschuldung - beides Variable des Testansatzes - nicht ausgeschlossen werden kann.

---

[1] vgl. z.B.: Monsen und Downs (1965, S. 236), Palmer (1973, S. 228/229), Schramm und Sherman (1974, S. 361/362)

Eine Abkehr von dem renditebezogenen Variabilitätsmaß zur Vermeidung dieser unerwünschten Effekte bedeutet eine Abkehr von der in der unterstellten Eigentümernutzenfunktion verankerten Zielgröße. Theoretisch geeignet können deshalb nur Ersatzmaße sein, die Indikatoreigenschaften für die tatsächlichen Renditeschwankungen besitzen. Die Schwankung einer Ersatzgröße (beispielsweise des Umsatzes) kann per se kein Risikomaß im Sinne der Risikonutzentheorie darstellen, sie kann allenfalls als mehr oder weniger unverzerrte Schätzung der unbeobachtbaren (tatsächlichen) Renditeschwankung Bedeutung haben. Unter diesem Gesichtspunkt ist zu prüfen, ob durch Verwendung von Ersatzmaßen nicht größere Verzerrungen bezüglich der Indikatoreigenschaft hingenommen werden, um eine ausweistechnische Verzerrung der Residualgröße Gewinn zu vermeiden.

2* Cash Flow-bezogenes Variabilitätsmaß

Da der Cash Flow einer Unternehmung weitgehend ohne Berücksichtigung buchmäßiger Aufwendungen und Erträge ermittelt wird und über solche Positionen (u.a.) eine Renditestabilisierung vollzogen werden kann, sind zwischen tatsächlichen und ausgewiesenen Schwankungen dieser Größe geringere Diskrepanzen zu befürchten als das bei dem Gewinn bzw. der Rendite der Fall ist. Unter der Voraussetzung, daß die buchmäßigen Aufwendungen und Erträge, welche nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen der jeweiligen Periode zuzurechnen und nicht zur Gewinnstabilisierung angesetzt sind, im wesentlichen mit der Höhe des Cash Flow proportional variieren (also einen konstanten Anteil des Cash Flow betragen), dann liefert ein Cash Flow-bezogenes Variabilitätsmaß ebenso einen brauchbaren Indikator für die Gewinnschwankungen als wenn die buchmäßigen Aufwendungen und Erträge fix sind. Beides ist z.B. bei dem wichtigsten Posten "Abschreibungen auf Sachanlagen" nicht ohne weiteres zu erwarten. Evtl. Verzerrungen der Cash Flow-Varianz durch andersartige Variationen der

buchmäßigen Aufwendungen und Erträge mit dem Cash Flow dürften jedoch gegenüber dem Vorteil der Einengung des Bewertungsspielraums bei der Ermittlung der Höhe des Cash Flow hinzunehmen sein.

Der Cash Flow einer Periode, der die Basisgröße für die Berechnung eines Risikomaßes darstellt, wird wie folgt ermittelt:

	Umsatzerlöse
+	Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge
+	Sonstige Erträge
-	Materialaufwendungen
-	Löhne und Gehälter
-	Soziale Abgaben
-	Sonstige Steuern
-	Sonstige Aufwendungen

Modifikationen gegenüber sonst üblichen Definitionen[1] sind einerseits unter dem Gesichtspunkt zu sehen, daß hier keine Messung der "Ertragskraft" der Unternehmung angestrebt wird, sondern ein möglichst wenig verzerrter Indikator für die Schwankungen des Gewinns bzw. der Rendite gewonnen werden soll, andererseits, daß Ertragsschwankungen, ausgelöst durch das Finanzanlagevermögen, wie bei dem renditebezogenen Variabilitätsmaß außer acht bleiben sollen.

3* Umsatzbezogenes Variabilitätsmaß

Die Schwankung des Umsatzes einer Unternehmung ist theoretisch nur sehr beschränkt geeignet, das leistungswirtschaftliche Risiko der Unternehmung im zwischengesellschaftlichen Vergleich oder Branchenvergleich abzubilden, ist doch die Bruttogröße Umsatz sehr weit von der Zielgröße Gewinn, deren Schwankung es eigentlich zu schätzen

---

[1] vgl. z.B. Hofmann (1973, S. 246/247)

gilt, entfernt; so kann denn auch eine bestimmte Umsatzvariabilität völlig unterschiedliches leistungswirtschaftliches Risiko je nach der Kostenanpassungsfähigkeit der Unternehmung bedeuten.

Nur wenn die Kostenanpassungsfähigkeit (invers die cost fixity)beispielsweise innerhalb eines Wirtschaftszweiges als konstant angenommen werden kann, hat die Umsatzschwankung Indikatoreigenschaft für die Renditeschwankung. Auswertungen mit einem umsatzbezogenen Variabilitätsmaß haben in dieser Untersuchung deshalb nur tentativen Charakter und werden mit der Begründung durchgeführt, daß der Ermittlungsspielraum bei ausgewiesenen Umsätzen noch gegenüber dem Cash Flow reduziert ist.

4* Normierung, Inflationsbereinigung, Trendbereinigung

Bei Cash Flow und Umsatz handelt es sich um nicht bereits normierte Größen, im Gegensatz zu Renditen. Wenn wir hier mit der absoluten Varianz rechnen, so tritt eine alles überlagernde Korrelation Größe der Unternehmung - Variabilität auf. Aus diesem Grunde hat die relative mittlere Abweichung vom mittleren Cash Flow bzw. Umsatz (bzw. von einer Trendgeraden) über ein bestimmtes Intervall eine größere Aussagefähigkeit als die absolute mittlere Abweichung. Cash Flow- und Umsatzvariabilität werden deshalb als Variationskoeffizienten gemessen.

Umsätze gestatten, wie vielleicht nur noch Nettoproduktionswerte aus den Erfolgsrechnungen die Vornahme einer Deflationierung, da die Wertermittlung jede Periode neu und von Wertansätzen der Vorperiode weitgehend unabhängig erfolgt und eine adäquate Preisbasis (Preisindex für industrielle Erzeugnisse) existiert.
Von der Möglichkeit des Rechnens mit realen Größen wird deshalb bei der Ermittlung der Umsatzvarianz Gebrauch gemacht, indem alle Jahresumsätze vorab mit Hilfe des

Erzeugerpreisindex für die industrielle Produktion[1] auf das Basisjahr 1962 umgerechnet werden.

Demgegenüber hat aber auch die Rechnung mit Nominalwerten im Gegensatz zu den meisten anderen Verwendungszwecken (wo sie eine datenbedingte Notwendigkeit darstellt) bei der Ermittlung eines Unsicherheitsindikators eine theoretische Berechtigung: nehmen wir an, die Deflationierung senke die Umsatzvarianz[2], was bedeutet, daß lebhafte Preisbewegungen die realen Umsatzschwankungen noch verstärkt haben, so ist auch die Preisentwicklung selbst ein Risikofaktor. Instabiles Preisniveau bzw. Gefüge erfordert ständig Unternehmensreaktionen mit ständig neuen Unwägbarkeiten. Aus diesem Grund erfolgt auch ein Vergleichslauf mit undeflationierten Umsätzen.

Bei Cash Flow und Umsatz (vor bzw. nach Deflationierung) wird wiederum eine Trendbereinigung vorgenommen, auch hier mit der Begrundung, daß trendartige Entwicklungen vorhersehbar sind, im Gegensatz zu den Abweichungen von der Trendgeraden.

Nun wieder zurück zum Variationskoeffizienten. Auch nach Trendbereinigung besteht das oben angeführte Argument für ihn fort. Um eine gewisse Vergleichbarkeit in der Maßkonstruktion bei Renditen (Varianz) und den absolut gemessenen Größen Cash Flow und Umsatz (Variationskoeffizient) zu erreichen, wird der letztere als Quadrat des Variationskoeffizienten üblicher Definition eingeführt.

---

[1] Die Deflationierung erfolgt dabei mit dem branchenspezifischen Index aufgrund der Überlegung, daß es nicht darum geht, die allgemeine Geldwertentwicklung zu berücksichtigen (wieviel 1962-er DM hat die Unternehmung im Jahre t umgesetzt?), sondern darum, die Entwicklung der mengenmäßigen Umsätze möglichst gut anzunähern. Dafur liefert aber der branchenspezifische Erzeugerpreisindex die geeignete Basis (Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie M: Preise und Löhne, Tabelle 2, Erzeugerpreisindex für die industrielle Produktion); vgl. auch Poensgen (1972, S. 212), der bei anderer Zielsetzung auch zum gegenteiligen Ergebnis kommt.

[2] Diese Annahme deckt sich mit den Befunden dieser Untersuchung.

Variabilität von Cash Flow oder Umsatz nach Trendbereinigung =

Residualvarianz des Trendmodells[1] / Mittelwert^2

$$\left(\frac{s_{(\hat{u})}}{\bar{x}} \right)^2 = \frac{s^2_{(\hat{u})}}{\bar{x}^2}$$

---

[1] wobei $s^2_{(\hat{u})}$ ermittelt wird als:

$$(1 - R^2) * s^2_{(y)} \quad , \text{ vgl. Seite 209}$$

Keine geeignete Konstruktion eines Variabilitätsmaßes stellt das Verhältnis Varianz/Mittelwert dar, wie es beispielsweise Jacquemin und Cardon de Lichtbuer (1973, S. 406) verwenden, weil hier der gewünschte Normierungseffekt nicht eintritt. Wie z.B. anhand der Formeln auf S. 125 ersichtlich, variiert dieser Koeffizient immer noch mit dem Niveau der untersuchten Variablen.
Bei den genannten Autoren ist indes, da sie diese Maßkonstruktion für Renditen verwenden, weniger der Unterlassung der Nennerquadrierung, als vielmehr die "doppelte" Normierung überhaupt zu kritisieren.
Eine korrekte Normierung der Varianz (Quadrat im Nenner) nehmen beispielsweise Baumol, Heim, Malkiel und Quandt (1970, S. 547) vor.

b) Maß des Unternehmensgesamtrisikos

Die bisher vorgestellten Maße beziehen sich auf das leistungswirtschaftliche Risiko des Unternehmens; weder in der Schwankung der Gesamtkapitalrendite noch der des Umsatzes kommen finanzielle Risiken zum Ausdruck. Zu Kontrollzwecken wird nun noch ein Maß für das Unternehmensgesamtrisiko (leistungswirtschaftliches Risiko + finanzwirtschaftliches Risiko) eingeführt, nämlich die Varianz der Eigenkapitalrendite über die Zeit (nach der bereits bei der Gesamtkapitalrendite diskutierten Trendbereinigung)[1].

Wenn die theoretisch abgeleiteten Zusammenhänge tatsächlich vorliegen, müßte die Eigenkapitalrenditevarianz eine engere positive Bindung zur Eigenkapitalrendite denn zur Gesamtkapitalrendite haben. Außerdem sollten Unterschiede in der Eigenkapitalrenditevarianz zwischen den Gesellschaften der einzelnen Wirtschaftszweige weniger ausgeprägt sein als Unterschiede in der Gesamtkapitalrenditevarianz, da lt. Theorie der Eigenfinanzierungsgrad dämpfend wirkt (Finanzstrukturanpassungshypothese).

---

1) Hierzu Toy, Stonehill, Remmers, Wright und Beekhuisen (1974, S. 878):

"Note that EBIT variability indicates business risk, whereas EBT variability contains the effects of both business and financial risks."

vgl. weiter Stigler (1963, S. 70), Arditti (1967, S. 22), Hurdle (1974, S. 181)

45. Branchenkonzentration

Die Variable Konzentration in einem Wirtschaftszweig wird als Anteil der zehn größten Unternehmen am Gesamtumsatz einer Branche operationalisiert. Die Daten stammen aus Kurandt (1972), der die Ergebnisse aus einer unveröffentlichten Studie des Bundeskartellamtes aus dem Jahre 1968 über den Stand der Konzentration 1965 wiedergibt[1]. Konzentrationsdaten stehen damit für 23 der 31 identifizierbaren Wirtschaftszweige des Verarbeitenden Gewerbes zur Verfügung.

Es erübrigt sich an dieser Stelle, die Eignung einer Konzentrationsrate als Maßgröße für die Angebotskonzentration zu diskutieren, dies ist bei anderen Autoren bereits in aller Tiefe geschehen[2].

Hier sei lediglich auf das Marktabgrenzungsproblem hingewiesen, das bei Konzentrationsraten für ganze Wirtschaftszweige in der vom Bundeskartellamt erhobenen Weise besondere Bedeutung hat. Branchen, wie sie die Grundeinheit für die Einordnung der Aktiengesellschaften darstellen, bilden in den seltensten Fällen einen ökonomisch relevanten Markt, weil innerhalb eines Wirtschaftszweiges weitgehend

---

1) Diese Datengrundlage erscheint im Hinblick auf Aktualität und Branchengliederung derzeit am geeignetsten. Die jüngst von Müller und Hochreiter (1975) veröffentlichte Untersuchung zur Konzentration in einigen ausgewählten Wirtschaftszweigen ist wegen ihres beschränkten Untersuchungsfeldes und wegen der Zuordnungsproblematik der Gesellschaftsdaten zu den Müller und Hochreiter'schen Teilmärkten innerhalb von Wirtschaftszweigen für eine breitangelegte Studie wenig brauchbar.
Die Konzentrations-Enquete für das Jahr 1960 als letzte veröffentlichte Untersuchung auf Branchenbasis liefert für die gleiche Gliederung die auch das Bundeskartellamt für 1965 angewendet hat, 10-Firmenkonzentrationsraten auf Umsatzbasis.

2) vgl. z.B. Scherer (1970, S. 52-57), Kellerer und Schaich (1971, S. 51-67) und speziell zur Abgrenzung des relevanten Marktes: Stigler (1963, S. 70), Scherer (1970, S.8-11), Weiss (1974, S. 194)

voneinander unabhängige Teilmärkte, sowohl in technologischer als auch in absatzbezogener Hinsicht existieren[1].

Wenn aber auf unabhängigen Teilmärkten Konkurrenzbeschränkung besteht und Überrenditen anfallen, dann vermag die Globalrate, die bis auf den rein theoretischen Fall völlig gleicher Unternehmensbetätigungen in allen Teilmärkten immer unter der (durchschnittlichen) Teilmarktrate liegt, keine Erklärung für die höhere Globalrendite zu liefern[2]. Aus diesem Grund sind Auswertungsergebnisse bezüglich des Einflusses der Konzentration bei Einschluß heterogener Branchen besonders vorsichtig zu interpretieren.

---

1) Absatzbezogen unverbunden bedeutet in diesem Sinne, daß der Umsatz auf einem Markt nicht substitutiv mit dem auf einem zweiten Markt zusammenhängt. Im Falle der substitutiven Verbundenheit ist die Zusammenfassung zu einem Globalmarkt durchaus sinnvoll, verbessert sie doch die Schätzung der Konkurrenzbeziehung:

> Angenommen, Produkt A auf Markt I sei (in gewissen Grenzen) ersetzbar durch Produkt B auf Markt II. Eine hohe Konzentrationsrate auf Markt I würde bei Teilmarktabgrenzung möglicherweise zu dem Schluß führen, die (dominierenden) Unternehmen auf Markt I erzielten Oligopol-Extragewinne infolge von Mengenrationierung. Dem steht aber entgegen, daß sich solche Extragewinne auf Markt I zwar nicht wegen potentieller und/oder vorhandener Konkurrenz auf Markt I, wohl aber wegen derjenigen auf Markt II nicht realisieren lassen. Werden beide Märkte zusammengefaßt (Globalmarktabgrenzung), dann wird dagegen die Konkurrenzbeziehung besser abgebildet.

Technologisch unverbunden heißt, daß Produktionsanlagen und Prozesse für Produkt A auf Markt I nicht (ohne bedeutende Umstellungen) zur Herstellung eines Produkts B auf Markt II verwendet werden können. Im Fall der technologischen Verbundenheit herrscht auf Markt I ständig potentielle Konkurrenz durch die Unternehmen in Markt II, was eine Realisierung von Übergewinnen einschränkt oder verhindert.

2) Das gilt auch dann, wenn vor- und nachgelagerte Märkte (Stufen) innerhalb eines Wirtschaftszweiges zusammengefaßt werden, vgl. Saß (1975, S. 30). Allerdings darf hierbei nicht übersehen werden, daß eine hohe mittlere Teilmarktkonzentrationsrate bei gleichzeitig geringer Globalmarktrate bedeutet, daß in aufeinander folgenden Stufen bilaterale Oligopolmärkte bestehen, die durchaus nicht zur Annahme von Extragewinnen der einen oder anderen Seite gegenüber der vollkommenen Konkurrenz Anlaß geben.

Zum zeitlichen Bezug von Daten der Konzentrationsstatistik zu den Firmendaten des Testansatzes sei noch bemerkt, daß die Bundeskartellamtraten nur für ein mittleres Jahr des Untersuchungszeitraumes (1965) existieren. Wenn man die Müller und Hochreiter'schen 8-Firmenkonzentrationsraten für 1965 und 1971 vergleicht, so findet man auf den von ihnen untersuchten Teilmärkten bisweilen erhebliche Diskrepanzen[1]. Zwar kann erwartet werden, daß innerhalb eines ganzen Wirtschaftszweiges die Konzentration keine ebenso starke zeitliche Variabilität aufweist, jedoch sollten die 1965-er Daten lediglich als Anhaltspunkt für die Konzentrationsverhältnisse der benachbarten Jahre angesehen werden.

Die Konzentrationsraten werden sowohl kontinuierlich als auch zur Klassenbildung verwendet. Die erste Form der Einführung im Rahmen eines einfachen oder multiplen Regressionsmodells verwertet die Information zwar besser, gestattet es aber nicht ohne weiteres, diskontinuierliche Zusammenhänge zu erkennen. Da aber solche Zusammenhänge bei Untersuchungen in USA gefunden wurden (Bain 1956, Meehan und Duchesneau 1973), werden zusätzlich die Wirtschaftszweige in drei Konzentrationsklassen eingeteilt und diese gegenübergestellt.
Die Klasseneinteilung konnte nicht an den Werten der o.g. amerikanischen Studien angelehnt werden, da (wohl infolge wesentlich feinerer Marktabgrenzung in den USA-Studien) die "kritischen Konzentrationsraten" in Deutschland nicht erreicht werden[2]. Vielmehr wurden die Grenzen visuell so festgelegt, daß markante Abstände zwischen der letzten Branche einer Gruppe, zur ersten der nächsten Gruppe bestehen. Die bei Kurandt berichteten 23 Industrien teilen sich damit auf in:

---

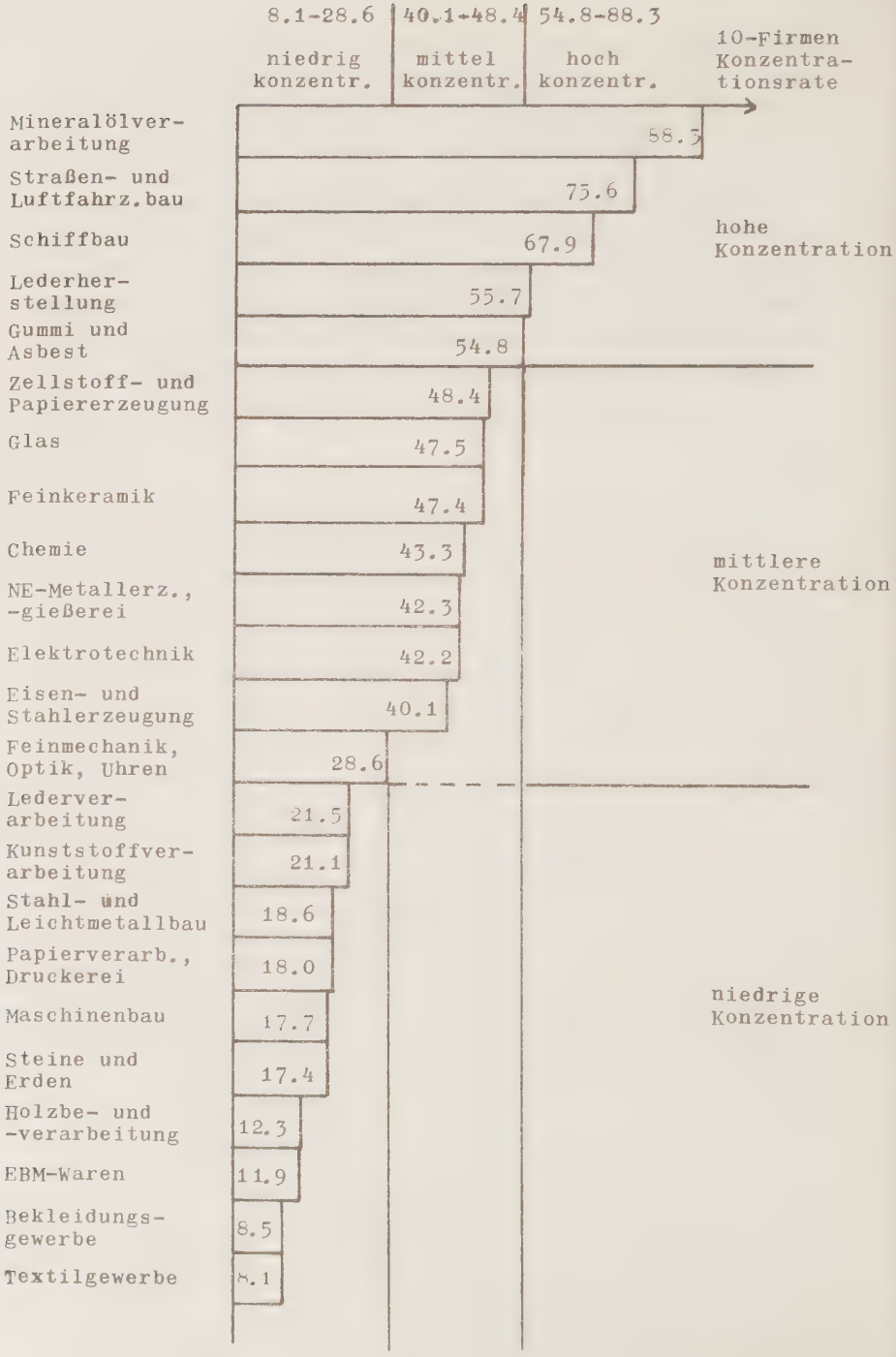
[1] vgl. Müller und Hochreiter (1975, Tabelle 2):

Bier	20,83 %
Computer	13,40 %
Handelsstahl	14,16 %
Zement	- 7,50 %

[2] Nur in 2 Fällen (Mineralölverarbeitung und Straßen-/Luftfahrzeugbau) liegen die 10 Firmenraten über der Bain'schen 70 %-Marke für die 8 Firmenkonzentration.

hochkonzentrierte Industrien: 5 Fälle
mittelkonzentrierte Industrien: 8 Fälle
niedrigkonzentrierte Industrien: 10 Fälle

Die Klasseneinteilung kann anhand folgender Grafik nachvollzogen werden; aus ihr sind auch Werte und Bezeichnungen der einzelnen Wirtschaftszweige ersichtlich. Zur weitergehenden Information vgl. die Tabelle I/2 im Anhang, die auch die Werte der Konzentrations-Enquete und Veränderungsraten berichtet.


8.1-28.6
niedrig konzentr.
40.1-48.4
mittel konzentr.
54.8-88.3
hoch konzentr.
10-Firmen Konzentrationsrate
Mineralölverarbeitung
88.3
Straßen- und Luftfahrz.bau
75.6
Schiffbau
67.9
hohe Konzentration
Lederherstellung
55.7
Gummi und Asbest
54.8
Zellstoff- und Papiererzeugung
48.4
Glas
47.5
Feinkeramik
47.4
Chemie
43.3
mittlere Konzentration
NE-Metallerz., -gießerei
42.3
Elektrotechnik
42.2
Eisen- und Stahlerzeugung
40.1
Feinmechanik, Optik, Uhren
28.6
Lederverarbeitung
21.5
Kunststoffverarbeitung
21.1
Stahl- und Leichtmetallbau
18.6
Papierverarb., Druckerei
18.0
Maschinenbau
17.7
niedrige Konzentration
Steine und Erden
17.4
Holzbe- und -verarbeitung
12.3
EBM-Waren
11.9
Bekleidungsgewerbe
8.5
Textilgewerbe
8.1

46. Unternehmensgröße

a) Verschiedene Aspekte und Hauptmaß Kapitalvolumen

Ebenso wie es für die Wirkung der Unternehmensgröße auf organisatorische oder strategische Variable eine Reihe von Begründungen gibt, lassen sich bei der Messung der Größe auch eine Reihe von Aspekten oder Dimensionen der Größe unterscheiden. Man könnte versuchen, diese Vielfalt durch Konstruktion eines multidimensionalen Größenmaßes zu erfassen. In früheren Testläufen des Verfassers wurden zu diesem Zweck mehrere Größenmaße gleichzeitig in ein Renditeerklärungsmodell eingeführt[1)] und dabei beträchtliche Verbesserungen im Erklärungswert der Modelle erzielt. Allerdings erscheint eine solche Vorgehensweise deshalb problematisch, weil in der Relation einfacher Größenmerkmale zueinander mögliche Einflußgrößen des Erfolges wie Kapitalintensität oder Finanzstruktur zum Ausdruck kommen können und ihre Effekte dann der Unternehmensgröße zugeschrieben werden.

Smyth, Boyes und Peseau (1975) haben empirisch demonstriert, daß bei Verwendung einzelner Größenmerkmale eine sorgfältige Auswahl des Größenmaßes notwendig ist. Selbst bei hoher Korrelation der einzelnen Größenmaße untereinander waren ihre Befunde zu den Zusammenhängen Größe, Wachstum, Profitabilität, Variabilität stark sensitiv in Bezug auf das gewählte Größenmaß. Ihren Anregungen folgend, wird in dieser Untersuchung erstens ein Hauptmaß der Größe ausgewählt, das die in den zu testenden Hypothesen angesprochenen Größenaspekte am ehesten abbildet; zweitens werden aber auch Vergleichsläufe mit alternativen Operationalisierungen der Unternehmensgröße durchgeführt.

---

1) Bis zu 5 Größenmaße gleichzeitig: Umsatz, Nettoproduktion, Bilanzsumme, Eigenkapital, Beschäftigte

Die Stellung der Unternehmensgröße im System der interagierenden Variablen ist gekennzeichnet durch (vgl. S. 112-116):

- -Risikoausgleich
- -Marktmacht
- -Economies of scale
- -Managerialismus

Risikoausgleich durch Kombination einer Vielzahl hinsichtlich des Erfolges bei verschiedenen Zukunftslagen nicht vollständig korrelierter Einzelprojekte ist kleineren Unternehmen hauptsächlich deshalb verwehrt, weil sich das ihnen zur Verfügung stehende Kapitalbudget ohne Verzicht auf insbesondere technologische Vorteile nicht ähnlich aufspalten läßt, wie bei großen Unternehmen. Risikoausgleich bei einem Unternehmen mit einem Gesamtkapitalvolumen von 10 Mio. DM bedeutet möglicherweise den Betrieb von 10 Produktionsstellen für unterschiedliche Erzeugnisse mit einem durchschnittlichen Kapitaleinsatz von 1 Mio. DM - was aus technologisch ökonomischen Gründen (Durchschnittskosten) nicht relevant sein mag.

Marktmacht dagegen wird sich außer in dem Kapitaleinsatz - der durchaus relevant ist, wenn es darum geht, Durchhaltevermögen bei Preiskonflikten zu zeigen - besonders in der

Dimension Umsatz ausdrücken lassen. Gerade das Abnahmevolumen bei Vormaterialien oder der Anteil auf den Absatzmärkten sind es, die der Unternehmung Kosten- und Ertragsvorteile bringen können. Hier zeigen sich aber die Schwachen des Gesamtumsatzes als Maß für den Größenaspekt Marktmacht:

1* Der Gesamtumsatz zerfällt mitunter auf voneinander weitgehend unabhängige Märkte (vgl. Risikoausgleichsargument); für die Marktmacht aber ist die Stellung innerhalb eines ökonomisch relevanten Marktes von Bedeutung.

2* Nicht das Volumen selbst ist es, was den Unternehmen Macht verschafft, sondern der Anteil am Volumen des Gesamtmarktes (sei es am Markt für Vormaterial, sei es am Absatzmarkt).

Das theoretisch notwendige Größenmaß zur Abbildung des Marktmachtaspekts wäre damit der Marktanteil (in % des Gesamtvolumens oder relativ zu den Mitbewerbern gemessen, wie Chevalier vorschlägt)[1]. Auf die Aufnahme eines Umsatzgrößenmaßes als äußerst grober Ersatz für ein Marktanteilsmaß, das in dieser Untersuchung nicht zur Verfügung steht, wird hier verzichtet.

Economies of scale entstehen zwar in direkter Verbindung mit dem Ausbringungsvolumen in einem Produktionszweig. Die Fähigkeit eines Unternehmens jedoch, eine technologisch effiziente Produktionsgröße in einem Zweig zu realisieren, hängt von dem zur Verfügung stehenden Kapital ab. Außerdem vermag die Unternehmensgröße auch hier nur einen äußerst groben Anhaltspunkt für die Größe in technologischer Hinsicht zu geben, setzt sie sich doch (möglicherweise) aus Umsätzen in technologisch voneinander unabhängigen Bereichen zusammen. Wenn man den technologischen Größenaspekt direkter als über das Gesamtkapital der Unternehmung messen will, so müßte man auf die Ausbringung einzelner Betriebe

---

[1] vgl. Chevalier (1972, S. 68)

oder zumindest auf jene in einzelnen, technologisch verbundenen Warengruppen zurückgreifen; diese Informationen stehen aber in dieser Untersuchung nicht zur Verfügung.

Managerialismus schließlich steht wiederum eindeutig mit Kapitalvolumen in Verbindung. Große Unternehmen sind solche, deren Kapitalbedarf nur noch von einer Vielzahl von Aktionären gedeckt werden kann, und diese haben aus mancherlei Gründen nur eine beschränkte Möglichkeit der Kontrolle des einmal eingesetzten Managements. Zwar sind auch hier gewisse Einschränkungen hinsichtlich der Eignung des Gesamtkapitals als Größenmaß zu machen (das von den Eigentümern aufzubringende Kapital läßt sich "direkter" über Grundkapital bzw. Marktwert desselben ermitteln), jedoch wird im Sinne eines einheitlichen Größenmaßes für alle vier angesprochenen Aspekte am Gesamtkapital festgehalten.

Nun wurden aber noch eine Reihe von Einzelhypothesen zum Größeneinfluß vor - und deren Test in Aussicht gestellt, deren Begründung es hinsichtlich der Maßeignung zu überprüfen gilt:

Die "Globalhypothese" in der Begründung Baumol (Große haben alle Alternativen der Kleinen) stellt eindeutig auf das Kapitalvolumen ab, das Großunternehmen zur Verfügung steht. Der Produktionsfaktor Kapital ist es, der es den Großunternehmen ermöglicht, in Geschäfte der Kleinen einzudringen und es jenen unmöglich macht, die Dimensionen der Großen zu realisieren. Hall und Weiss (1967, S. 322) formulieren dies unter gleichzeitiger Stellungnahme gegen eine Beschränkung der Kapitalgröße auf das Eigenkapital wie folgt:

> "A definition expressed in asset terms is superior to a sales or employment concept of size because it is the difficulty of financing large lumps of assets that limits entry to certain fields. Assets are superior to equity, even in an explanation of II_{it}/E_{it} (Eigenkapitalrendite, der Verf.), because it is the size of the total lump of capital, however financed, that determines the opportunities available to the firm."

Von den anderen Größenhypothesen spricht lediglich die fünfte bisher noch nicht diskutierte Größenaspekte an:

-Komplexität der Unternehmung
-Öffentlichkeitskontrolle,

die in direkter Verbindung mit der Beschäftigtenzahl eines Unternehmens zu sehen sind. Die Komplexität der Arbeitsabläufe im Verwaltungsbereich dürfte weniger mit dem Volumen des insgesamt eingesetzten Kapitals ansteigen, als mit der Zahl der Mitarbeiter, denn gerade deren Koordination ist die spezifische Schwierigkeit der großen Unternehmung und weniger die Verwaltung großer Maschinen oder Vorratsbestände, wenn auch vielfach beide Aspekte zusammenfallen dürften.

Aus theoretischen Erwägungen ergibt sich damit eine eindeutige Präferenz für das Kapitalvolumen als Größenmaß. In dieser Untersuchung ist hier jedoch eine Modifikation anzubringen:

> Der Erfolg der Unternehmung, den es zu erklären gilt, wurde auf die betrieblichen Teile beschränkt; wenn, gemessen an wettbewerblichen Risikoprämien, hier "Überrenditen" auftreten und ihre Verbindung mit der Unternehmensgröße getestet werden soll, so ist auch das Kapitalgrößenmaß auf das zum eigentlichen Betriebszweck eingesetzte Volumen zu beschränken. Damit ist Hauptgrößenmaß in dieser Untersuchung das "Betriebskapital" einer Unternehmung in der bereits diskutierten Abgrenzung.

Aus pragmatischen Erwägungen und zur Erreichung eines Vergleichs mit anderen Untersuchungen werden daneben aber noch folgende zwei Größenmaße eingeführt:

b) Beschäftigtenzahl

Trotz der beiden Hauptvorteile der Beschäftigtenzahl als Größenmaß

- -keine "Bewertungsspielräume" bei der Ermittlung der Beschäftigtenzahl
- -keine Beeinflussung von der Geldwertentwicklung (relevant bei Zeitreihenuntersuchungen)

wurde das Maß bisher nur in wenigen Untersuchungen zum Test von Größenhypothesen herangezogen. Ein erster Grund mag sein, daß in USA und England gleichwohl wie in Deutschland es sich bei der Beschäftigtenzahl offensichtlich um das "kritischste" Größenmaß der Gruppe Kapital, Umsatz, Beschäftigte handelt. So wies dieses Maß in der USA-Stichprobe von Poensgen (361 Gesellschaften, Zeitraum 1949 - 1965) auf der Grundlage von Compustat Tape ebenso die meisten Missing-Data-Fälle auf, wie beispielsweise in der Singh und Whittington-Stichprobe 186 britischer Gesellschaften (1954 - 1963) auf der Grundlage von Moody's[1]. Das gleiche gilt auch für die Beschäftigtenangaben in Hoppenstedt's Handbuch deutscher Aktiengesellschaften. Ein zweiter Grund dürfte sein, daß die Beschäftigtenzahl als Indikator für Volumen der geschäftlichen Tätigkeit auch einer "Inflation" dadurch unterliegt, daß die Produktivität ständig steigt[2].

c) Nettoproduktion

Die beiden Vorteile der Beschäftigtenzahl als Größenmaß lassen sich in etwa auch auf die Nettoproduktion als Größenmaß übertragen:

---

1) vgl. Poensgen (1974, S. 13), Singh und Whittington (1968, S. 127)

2) So stieg der Index der Arbeitsproduktivität im Verarbeitenden Gewerbe vom Basisjahr 1962 bis Ende des Untersuchungszeitraumes 1973 auf 175.5. Quelle: Statistisches Jahrbuch 1974, "Index der Arbeitsproduktivität, Produktionsergebnis je Beschäftigten", S. 237

-Bewertungsspielräume kommen bei der Ermittlung der Nettoproduktion weit weniger zum Tragen als bei der Kapitalermittlung; die bei der Diskussion einer Umsatzrendite als Erfolgsmaß vorgebrachten Argumente (S. 136) gelten hier entsprechend, vgl. auch Shepherd (1972, S. 533).

-Zwar ist die Nettoproduktion von der Geldwertentwicklung beeinflußt, jedoch ist bei ihr ähnlich wie bei Umsätzen eine Deflationierung relativ unproblematisch im Vergleich zum Kapitalvolumen; abgesehen von Effekten der Beständebewertung (Erzeugnisse und Material) liegt dem Wertansatz der Größen Umsatz und Materialaufwendungen, deren Differenz im wesentlichen die Nettoproduktion ausmacht, der Preis der Periode zugrunde (vgl. auch die Ausführungen zur Ermittlung der bereinigten Umsatzvarianz auf S. 178).

Gegenüber dem Umsatz als Größenmaß, für den die gleichen pragmatischen Gründe gelten, bietet die Nettoproduktion (Wertschöpfung) den Vorteil materialintensitätsunabhängig zu sein. Bei unterschiedlicher Materialintensität dürfte das Geschäftsvolumen eher durch die Wertschöpfung denn durch den Umsatz beschrieben werden[1)].

Die Nettoproduktion einer Unternehmung wird in dieser Untersuchung wie folgt ermittelt:

	Umsatzerlöse
±	Bestandsveränderungen
+	Andere aktivierte Eigenleistungen
+	Sonstige ordentliche Erträge
-	Materialaufwendungen

---

1) vgl. Poensgen (1974, S. 16)

d) Form der Einführung

Nun bleibt noch über die Form der Einführung der Größenmaße in die Regressionsmodelle zu berichten. Aufgrund der Überlegung, daß hinsichtlich aller Größenaspekte eher prozentual gleiche Unterschiede zwischen mehreren Größenwerten ähnliche Wirkungen haben werden, als absolut gleiche Unterschiede, wird logarithmische Einführung bevorzugt[1]. Gelegentlich des Tests der Größenhypothesen werden die drei Größenmaße daneben absolut eingeführt.
Schließlich bliebe noch die Bildung von Größenklassen zu erwähnen, die es gestatten soll diskontinuierliche, nicht monotone Beziehungen zu erkennen (z.B. Test von Größenhypothese GH 4). Die Unternehmen werden hierbei in vier Größenklassen nach dem Kriterium der Beschäftigtenzahl eingeteilt. Klassenzahl und Abgrenzung wurden dabei unter dem Gesichtspunkt festgelegt, nicht zu geringe Besetzungszahlen in einzelnen Klassen zu erhalten[2].

Größenklasse 1	Unternehmen mit weniger als 501 Besch.
Größenklasse 2	mehr als 500 aber weniger als 1501 Besch.
Größenklasse 3	mehr als 1500 aber weniger als 5001 Besch.
Größenklasse 4	mehr als 5000 Besch.

---

[1] Beispiele für logarithmische Einführung:

Hall und Weiss (1967), Marcus (1969), Poensgen (1974), Hurdle (1974)

Beispiele für absolute Einführung:

Poensgen (1972), Shepherd (1972), Sherman und Tollison (1972), Baker (1973)

Beispiele für Einführung über Größenklassen:

Samuels und Smyth (1968), Gale (1972)

[2] Da die Festlegung und programmtechnische Realisierung zu einem Zeitpunkt erfolgte, zu dem nur ein kleiner Teil der Wirtschaftszweige in die Datenbank übernommen war, stellte sich erst später heraus, daß die Einteilung nicht für alle Wirtschaftszweige günstig war.

47. Kapitalintensität

a) Zwei Aspekte und ihre adäquate Messung

Bei der Diskussion der interagierenden Variablen Kapitalintensität hatten sich zwei Aspekte als relevant herausgestellt, die hier kurz wiederholt seien:

1* Kapitalintensität ist eine Quelle leistungswirtschaftlichen Risikos, da sie im Falle des Beschäftigungsrückganges die Kostenanpassung behindert (cost fixity Risiko).

2* Kapitalintensität stellt eine Anpassungsbarriere dar; sie kann einerseits Überrenditen ermöglichen oder protegieren (capital requirement barrier), andererseits als Austrittsschranke aber auch unterdurchschnittliche Renditen längere Zeit erhalten.

Beide Aspekte verlangen zunächst nach einer Operationalisierung der Kapitalintensitätsvariablen, die in dieser Untersuchung aus Datengründen nicht möglich ist:

1* Eine Messung der cost fixity erfordert eine Aufspaltung der Kosten nach ihrer Abbaufähigkeit im Falle des Beschäftigungsrückganges. Dies ist bisher in der empirischen Wirtschaftsforschung noch nicht gelungen und aufgrund von Erfahrungen aus Interviews in großen Unternehmen der deutschen Industrie muß bezweifelt werden, ob es je gelingen kann. Abgesehen davon, daß Abbaufähigkeitsanalysen nur für kleine Teileinheiten eines Unternehmens durchgeführt und nicht zusammengeführt werden, ändern sich die Parameter der Abbaufähigkeit sehr schnell, so daß im Verlauf einer längeren Untersuchung mit nichtvergleichbaren Werten gerechnet werden muß.

2* Die Anpassungsbarriere besteht einerseits für potentielle Neueintreter darin, daß erst ab einer gewissen Anlagengröße eine Fertigung technisch möglich ist (dürfte der

Ausnahmefall sein), oder aber ökonomisch effizient ist. Das bedeutet, daß Hersteller unterhalb des effizienten Anlage- und Prozeßvolumens Kostennachteile gegenüber Herstellern im effizienten Bereich haben (höhere Durchschnittskosten) und deshalb nicht gewinnbringend arbeiten können. Andererseits besteht die Barriere für Marktteilnehmer darin, daß Änderungen des Produktionsvolumens nur langfristig möglich sind.
Geeignete Maße der Kapitalintensität als Eintrittsschranke stellen minimal optimal size bzw. minimal efficient size einer Industrie dar[1]. Dabei ist die Industrie enger abzugrenzen, als es in dieser Untersuchung möglich ist. Scherer (1974, S. 2) stellt MOS-Schätzungen beispielsweise für Industrien wie Zigaretten, Glasflaschen, Kühlschränke, Autobatterien an; Wirtschaftszweige in dieser Untersuchung aber sind Nahrungs- und Genußmittel, Glasindustrie, Elektrotechnik. Es ist weder theoretisch klar, ob man überhaupt für mehrere (in sich homogene) Teilindustrien von einer capital requirement barrier sprechen kann oder sollte und wie gegebenenfalls minimale Unternehmensgrößen für den Eintritt neuer Marktteilnehmer festzulegen seien, noch ob es sinnvoll ist, bei der Untersuchungseinheit Unternehmen (notwendig wegen entsprechender Efolgskriterien) MOS-Schätzungen hinsichtlich von "Betrieben" für die capital requirement barrier einzuführen.

Beide Probleme konnten durch Anpassung des Untersuchungsprogramms nicht gelöst werden:

- Die Zuordnung von Unternehmen zu feineren Einheiten als den verwendeten Wirtschaftszweigen (welche vom Statistischen Bundesamt geliefert wird), erforderte genauere Informationen über das Produktionsprogramm, als zur Verfügung standen.

---

[1] vgl. Scherer (1970, S. 102 - 103)

-Erfolgskriterien für Betriebe oder zumindest für weitgehend homogene Bereiche sind derzeit nicht veröffentlicht[1] und auch in direkter Befragung kaum erhältlich.

Beispielen anderer empirischer Untersuchungen folgend werden in dieser Arbeit deshalb Ersatzmaße für die beiden angesprochenen Kapitalintensitätsaspekte verwendet:

b) Ersatzmaß: Anteil fixer Kosten an Gesamtkosten

Fixe Kosten = Alle Kosten, die nicht Personal- oder Materialkosten sind

Hinter diesem von Sherman und Tollison (1972) in ihrem bedeutenden Beitrag zum cost fixity Risiko vertretenen Maß[2] steht die Vermutung, daß Personal- und Materialkosten eine größere Abbaufähigkeit im Rezessionsfall haben als andere Kostenarten. Gegen diese grobe Annahme kann eingewendet werden:

-Abbaufähigkeit der Personalkosten hängt ab von politischer Situation, regionaler Arbeitsmarktlage, Stellung der Gewerkschaften, Lohn/Gehaltsrelation

-Steuern werden zu den weniger abbaufähigen Kosten gerechnet, obwohl sie ertragsabhängige Bestandteile enthalten, die typischerweise mit dem Beschäftigungsrückgang zurückgehen.

---

[1] Hier wird sich in den nächsten Jahren eine Änderung ergeben, wenn aufgrund der neuen EG-Richtlinien eine Offenlegung einer Ergebnisrechnung für produktbezogene Unternehmensbereiche zu erfolgen hat.

[2] Sherman und Tollison (1972), S. 453):
"Our final cost fixity measure is F/(F+vx). It will be observed empirically by taking value of shipments for px and labor and materials categories for vx from the Census of Manufactures, and then eliminating profits to obtain F and F+vx."
Die Symbole bedeuten dabei:
F = Fixkostenbetrag
vx = Betrag der variablen Kosten
px = Umsatz

-Forschungs- und Entwicklungskosten, Werbeaufwendungen, Instandhaltungskosten stecken zum Teil in Sonstigen Aufwendungen, die ebenfalls zu weniger abbaufähigen Kosten zählen obwohl bekannt ist, daß diese Aufwendungen am ehesten in der Rezession zurückgenommen werden.

-Abschreibungen auf Sachanlagen beinhalten auch solche auf kurzlebige Investitionen im Verwaltungs- und Produktionsbereich, auf die im Rezessionsfall verzichtet wird (Büroausstattung, Kleinmaschinenersatz u.ä.).

-Schließlich haben alle Aufwendungen im Zusammenhang mit dem Finanzanlagevermögen nichts mit der Anpassungsfähigkeit der betrieblichen Kosten in einem Wirtschaftszweig oder bei einem Unternehmen zu tun.

Lediglich dem letzten Einwand kann bei der vorliegenden Datengrundlage dadurch begegnet werden, daß "Gesamtkosten" in der Sherman und Tollison'schen Definition durch "betriebliche Aufwendungen" ersetzt werden, wobei letztere die bereits früher herausgestellten Aufwendungen im Zusammenhang mit dem Finanzanlagevermögen nicht enthalten.

c) Versuch einer "direkten" cost fixity Messung

An dieser Stelle gilt es, noch über einen Versuch zu berichten, die cost fixity ohne mehr oder weniger problematische und empirisch nicht geprüfte Vermutungen direkter zu messen. Der Untersuchungszeitraum 1961 - 1973 enthält im Jahre 1967 eine "Rezession", die sich unter anderem darin zeigt, daß der Index der industriellen Nettoproduktion 1967 absinkt und damit einen Beschäftigungsrückgang bei den Unternehmen anzeigt[1]. Die cost fixity sollte sich nun

---

[1] Index der industriellen Nettoproduktion, von Kalenderunregelmäßigkeiten bereinigt, für die Verarbeitende Industrie 1961 - 1973:

95.9, 100, 103.2, 112.3, 119.1, 121.2, 118.5, 133.3, 151.5, 160.5, 163.0, 169.0, 182.3

Quelle: Statistisches Jahrbuch 1974, S. 230

bei einem Unternehmen daran zeigen, daß sich bei einem Rückgang des Umsatzes um u % im Rezessionsfall ein Kostenrückgang von k % einstellt, wobei k < u. Aus dieser Überlegung wurde das folgende Maß konstruiert das angibt, welcher Prozentanteil der Gesamtkosten (betriebliche Aufwendungen, s.o.) vor der Rezession (Abschluß 1966) fix war:

$$\frac{K_f}{K_1} * 100 = 100 * \left(1 - \frac{\Delta K}{\Delta U} * \frac{U_1}{K_1} \right)$$

wobei K_f = Fixkostenbetrag

K_1 = Betriebliche Aufwendungen 1966

U_1 = Umsatz 1966

ΔK = Rückgang der betrieblichen Aufwendungen 1967 gegenüber 1966

ΔU = Rückgang des Umsatzes 1967 gegenüber 1966

Die Berechnung dieses cost fixity Maßes wurde an folgende Bedingungen geknüpft:

- bei der betreffenden Gesellschaft mußte tatsächlich ein Umsatzrückgang stattgefunden haben
- mit dem Umsatzrückgang mußte ein Kostenrückgang verbunden gewesen sein.

Diese beiden Bedingungen erwiesen sich als überraschend einschneidend. Von 683 Gesellschaften, die 1966/67 existent und in der Datenbank vorhanden waren, konnte nur für 377 Gesellschaften ein cost fixity Maß berechnet werden.

Von diesen 377 Gesellschaften wiesen wiederum 190 negative Werte aus; in diesen Fällen war der prozentuale Kostenrückgang also stärker als der prozentuale Umsatzrückgang. Ökonomisch sinnvolle Werte des cost fixity Maßes ergaben sich demnach nur noch für 187 Firmen.

Zunächst wurde vermutet, die Ausfallrate gehe darauf zurück, daß die Umsatzzahlen nicht deflationiert waren und deshalb,trotz evtl. realer Produktionsrückgänge 1966/67, infolge von Preiserhöhungen nominale Zuwächse zeigten - scheiterten doch fast alle der ausgefallenen Gesellschaften bereits an dem Kriterium des Umsatzrückganges 1966/67.

Der Grund nominalen Anstiegs bei realem Rückgang dürfte jedoch ausgeschlossen werden können, ging doch der Index der Erzeugerpreise industrieller Produkte 1966/67 insgesamt von 105.9 auf 104.8 leicht zurück (Basisjahr 1962) und die Preisanhebungen in einzelnen Industrien hielten sich abgesehen von der Mineralölverarbeitung (88.1 auf 97.8) in engen Grenzen[1)].

Wegen allzu starker Reduktion des Datenmaterials wurde auf Auswertungsläufe mit dem "direkten" cost fixity Maß verzichtet.

d) Ersatzmaß: Kapitaleinsatz pro Beschäftigten[2)]

Dieses Ersatzmaß für den capital requirement barrier Aspekt der Kapitalintensität anstelle von MOS oder MES wurde von Poensgen (1974, S. 19) als Indikator des Grads der Substitution Arbeit durch Kapital eingeführt: je höher die "Kapitalausstattung eines Arbeitsplatzes" desto weiter ist diese Substitution fortgeschritten. Zunächst bedeutet Kapitalintensität in diesem Sinne noch nicht eine capital requirement barrier; der Eintritt in eine Industrie wird nicht schon dadurch behindert, daß hohes Kapital pro Beschäftigten aufzuwenden ist, wenn bereits wenige Beschäftigte genügen, eine effiziente Produktion aufzubauen. Allerdings besteht die durch einige empirische Befunde gestützte Vermutung, daß im allgemeinen eine weitgehende Substitution

---

1) Quelle: Statistisches Jahrbuch 1972, S. 443 - 446

2) Der Kapitaleinsatz wird auch bei dem Kapitalintensitätsmaß ohne die im Finanzanlagevermögen gebundenen Beträge berechnet, wie bereits mehrfach begründet.

Arbeit durch Kapital nur dort ökonomisch sinnvoll ist, wo große Produktionseinheiten hohe Kostenvorteile bringen. Das aber begründet eine Indikatoreigenschaft des verwendeten Maßes für die capital requirement barrier in einem Wirtschaftszweig.

In den Zähler des gewählten Kapitalintensitätsmaßes geht nicht nur das in Maschinen und Anlagen gebundene Kapital ein, sondern auch das in Gebäuden, Vorräten, Forderungen usw. gebundene Kapital. Dies ist damit zu begründen, daß die Einrichtung einer Produktionsstätte für einen Neueintreter nicht nur die Anlagen erfordert, sondern alle notwendigen Vermögensteile (zur Problematik des notwendigen Betriebsvermögens vgl. auch die Ausführungen auf S. 154).

In anderen empirischen Beiträgen werden noch weitere Kapitalintensitätsmaße vorgeschlagen, die auf ähnlichen Überlegungen beruhen wie das beschäftigtenbezogene Kapitalintensitätsmaß:

> Scherer (1970, S. 321) bezieht das Gesamtkapital in einem Jahre t (genauer: das im Jahresabschluß für das Jahr t ausgewiesene Kapital) auf die Nettoproduktion des darauffolgenden Jahres.
>
> Hurdle (1974, S. 481) bezieht das Gesamtkapital auf den Umsatz.

Da auch sie nur als Ersatzmaße der Kapitalintensität gelten können, wird auf ihre Verwendung, zusätzlich zum beschäftigenbezogenen Maß, verzichtet.

48. Unternehmenswachstum

Ähnlich wie die Variable Unternehmensgroße, als deren dynamisches Gegenstück das Wachstum im allgemeinen begriffen wird (Veränderung des wie auch immer definierten Größenmaßes), lassen sich je nach dem Schwerpunktaspekt eine Reihe von Maßen konstruieren. Wenn man die beabsichtigte Indikatorwirkung der Wachstumsvariablen für die Veränderungsgeschwindigkeit der strategischen Parameter (kontextualen Bedingungen) in den Vordergrund rückt, sollte einer absatzmarktbezogenen Wachstumsmessung (Veränderung des Umsatzes) der Vorzug gegeben werden, gestattet doch die Nahtstelle der Unternehmung zum Absatzmarkt die Messung der Resultante aus verschiedenen Veränderungen (Ausdehnung des Produktionsvolumens bei Erhöhung des Volumens der Einsatzstoffe, Preisentwicklung).

Überlegungen zur Ausnutzung von Marktnischen oder dem Übernehmen von Marktanteilen anderer weisen ebenfalls in Richtung einer absatzmarktbezogenen Wachstumsmessung; wie auch schon beim Marktmachtaspekt der Unternehmensgröße sollte der Marktanteil bzw. dessen Veränderung die adäquate Operationalisierung darstellen. Diese ist aber aus Datengründen nicht durchführbar.

Oft diskutiert in empirischen Untersuchungen zum Wachstum ist schließlich noch der Finanzierungsaspekt. Hierbei ist der Ausgangspunkt der Argumentation der (zusätzliche) Kapitalbedarf einer Unternehmung bei Ausdehnung ihrer geschäftlichen Tätigkeit. Es ist eine empirische Frage, ob die absatzmarktbezogene Größenmessung und insbesondere die absatzbezogene Wachstumsmessung zu den gleichen Resultaten führen, wie die kapitalbedarfsbezogene Messung. Selbst innerhalb eines Wirtschaftszweiges kann man nicht ohne weiteres von einer konstanten capital-output ratio ausgehen, sollte diese doch vom Kapitalintensitäts- und Integrationsgrad der jeweiligen Firma abhängen.

In dieser Untersuchung wird der letzteren kapitalbezogenen Wachstumsmessung der Vorzug gegeben (Verwendung des Betriebskapitals). Die zu testenden Hypothesen berühren - wie schon bei der Diskussion der Größenmaße dargestellt - eher den Kapitalvolumensaspekt der Unternehmung.

Ähnlich der Vielfalt der Basisgrößen fur die Wachstumsermittlung existiert eine Vielfalt der Berechnungsmethoden. Sie reicht von der prozentualen Zunahme von einem Zeitpunkt t_o zu einem weiteren Zeitpunkt t_n:

$$\text{Wachstum } t_o\text{-}t_n = 100 * \frac{\text{Basisgröße}_{t_n} - \text{Basisgröße}_{t_o}}{\text{Basisgröße}_{t_o}}$$

(wobei t_o und t_n durchaus nicht immer ein Jahr auseinanderliegen[1]), bis hin zur exponentiellen Trendregression als Verfahren der Wachstumsermittlung über mehr als 2 Perioden:

$$\ln \text{Basisgröße}_t = a + b * t \quad ^{2)}$$

Dazwischen liegt das Verfahren der Wachstumsermittlung über mehrjährige Zeiträume durch ausschließliche Betrachtung des Anfangs- und Endwertes:

$$\text{Wachstum } t_o\text{-}t_n = \sqrt[n]{\frac{\text{Basisgröße}_{t_n}}{\text{Basisgröße}_{t_o}}} - 1 \quad ^{3)}$$

Bei allen Verfahren können noch gewisse Korrekturen vorkommen, beispielsweise Inflationsbereinigung der Basisgrößen oder Eliminierung des Branchenwachstums aus der

---

[1] vgl. z.B. Hurdle (1974, S. 481)

[2] vgl. z.B. Gale (1972, S. 420), Toy, Stonehill, Remmers, Wright und Beekhuisen (1974, S. 877)

[3] vgl. z.B. Singh und Whittington (1968, S. 336)

firmenspezifischen Wachstumsvariablen. Letzteres wurde beispielsweise bei Poensgen (1974, S. 16/17) durchgeführt, indem das Firmenwachstum als absolute bzw. relative Abweichung vom jeweilgen Industriejahresmittelwert angesetzt wurde. Gale (1972, S. 420) ermittelt das von Brancheneffekten bereinigte Firmenwachstum über einen mehrjährigen Zeitraum als Differenz der Geradenanstiege zweier logarithmischer Trendregressionen

$$\ln \text{Industrieumsatz}_t = a_1 + b_1 * t$$

$$\ln \text{Firmenumsatz}_t = a_2 + b_2 * t$$

$$\text{Bereinigtes Firmenwachstum} = b_2 - b_1$$

In dieser Untersuchung wird, da die Wachstumsvariable nicht von zentraler Bedeutung ist, auf den wohl theoretisch und empirisch brauchbarsten Regressionsansatz verzichtet. Wenn eine mehrperiodische Analyse gerechnet wird, so erfolgt wie für alle anderen jahresabhängigen Variablen auch eine einfache arithmetische Mittlung der Jahreswerte. Dies ist im Sinne einer einheitlichen Variablenkonstruktion vorteilhaft. Außerdem ist im Gegensatz zur geometrischen Mittlung aus Anfangs- und Endwert das arithmetische Mittel sensitiv gegenüber zwischenzeitlich voneinander abweichenden Jahreswachstumsraten. Dies ist im Sinne der Indikatoreigenschaft für Parameteränderungen nicht unerwünscht. Nehmen wir beispielsweise zwei Firmen oder ganze Branchen, die bei gleichem Anfangs- und Endwert über eine fünfjährige Periode die gleiche mittlere Wachstumsrate nach dem Zinseszinsverfahren aufweisen, jedoch zwischenzeitlich einmal kontinuierlich und einmal sprunghaft gewachsen sind.

	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	geometrisches Mittel	arithmetisches Mittel
Firma/ Branche 1	100	110	121	133	146	161		
		10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Firma/ Branche 2	100	100	130	120	120	161		
		0%	30%	-8%	0%	34%	10%	11.3%

In solchen Fällen liefert das arithmetische Mittel für die sprunghaft wachsende Firma bzw. Branche einen höheren Indikatorwert; die Anpassung an geänderte Parameter wird auch vermutlich bei dieser Firma bzw. in diesem Wirtschaftszweig schwieriger sein, so daß das arithmetische Mittel gegenüber dem geometrischen "nach der richtigen Seite" verzerrt ist.

Indes haben Vergleichsläufe am Untersuchungsmaterial gezeigt, daß arithmetisch und geometrisch gemittelte Wachstumsraten im wesentlichen dieselben Ergebnisse erbringen.

Teil B: Empirische Untersuchung

I Statistische Methoden

1. Gewinnung der Beobachtungsmatrix

Die Konstruktion der Variablenwerte für den intra- und den interindustriellen Ansatz werden an entsprechender Stelle beschrieben. Hier sei lediglich auf zwei Aussortierregeln verwiesen, durch deren Anwendung extreme, untypische Werte aus Beobachtungsmatrizen eliminiert werden sollen.

11. Untypische Jahresabschlüsse

Die meisten Variablenwerte in dieser Untersuchung werden aus Daten einzelner Jahresabschlüsse der Aktiengesellschaften gewonnen. Eine Aussagefähigkeit des Jahresabschlusses hinsichtlich der zu testenden Beziehungen innerhalb eines Wirtschaftszweiges des Verarbeitenden Gewerbes ist dann nicht gegeben, wenn die Gesellschaft im betreffenden Jahr nicht selbst produziert hat. Mit anderen Worten, Abschlüsse von Gesellschaften ohne eigene leistungswirtschaftliche Tätigkeit im Rahmen des Verarbeitenden Gewerbes geben nicht den gewünschten Aufschluß über die zu testenden Beziehungen.

Die Existenz solcher Gesellschaften in der Gesamtheit der Aktiengesellschaften des Verarbeitenden Gewerbes ist im Sinne der angestrebten Auswertung entweder eine Fehlklassifikation im betreffenden Jahr (Beteiligungsgesellschaften) oder aber der betreffende Abschluß entstammt der Gründungs- oder Abwicklungsphase der Unternehmung. Die Eliminierung solcher Jahresabschlüsse erfolgte dadurch, daß jegliche Verwendung von Daten eines Jahresabschlusses davon abhängig gemacht wurde, daß

- der Umsatz größer Null war
- die Löhne und Gehälter größer Null waren
- das Sachanlagevermögen größer Null war.

12. Extreme Werte

In einer zweiten Aussortierstufe wurden nach dem 4-Sigma-Kriterium Ausreißer innerhalb der gerade gerechneten Gesamtheit eliminiert. Wenn im intraindustriellen Ansatz die Gesellschaften eines Wirtschaftszweiges die Grundgesamtheit bilden, dann wurden die Firmen aussortiert, die bei einer der einbezogenen Variablen einen Wert aufwiesen, der außerhalb des Bereichs

Industriemittelwert $\pm$ 4 * Standardabweichung um diesen Mittelwert

lag[1)]. Dabei ist darauf zu achten, daß Mittelwert und Standardabweichung ohne die potentiellen Ausreißer berechnet werden, damit das Kriterium nicht bereits durch den/die Ausreißer verzerrt ist. Die praktische Lösung des Ausreißerproblems im Programm erfolgte durch ein schrittweises Verfahren:

1* Ausgangsbasis: Auswertungsmatrix mehrere Gesellschaften, mehrere Variablen; jede Variable wird in der Folge einzeln untersucht. Berechnung von Mittelwert und Standardabweichung ohne Extremwertaussortierung.

2* Der größte und der kleinste Wert der untersuchten Variablen sind mögliche Ausreißer und werden bei einer erneuten Mittelwert- und Standardabweichungsberechnung außer acht gelassen.

3* Liegt nun einer der ausreißerverdächtigen Werte (oder beide) außerhalb der zulässigen Bandbreite, werden sie als Ausreißer von allen weiteren Berechnung ausgenommen.

---

1) vgl. Sachs (1968, S. 279 - 283)

Bei mehr als 25 Beobachtungen und einer gewünschten statistischen Sicherheit von 99 % werden bei annähernder Normalverteilung über 99 % der Realisationen innerhalb des Bereichs $\bar{x} \pm 4 * s_{(x)}$ erwartet.

Bei mehr als 10 Beobachtungen verschärft sich die Ausreißerregel: bei gleicher statistischer Sicherheit werden nun noch rund 95 % der Realisationen im Streuband erwartet.

4* Erfolgte aufgrund 3* eine Eliminierung, so wird zu 2* zurückgegangen. 2* und 3* wiederholen sich so lange, bis keine Aussortierung aufgrund 3* mehr erfolgt[1)].

5* Für die restlichen Variablenwerte werden Mittelwert und Standardabweichung berechnet. Das Verfahren ist beendet.

Mit Hilfe der 4-Sigma Regel konnten Jahresabschlüsse bzw. einzelne Variablenwerte aufgespürt werden, die für die betreffende Grundgesamtheit untypisch waren. Tatsächlich lagen - wie Stichproben zeigten - bei den aussortierten Gesellschaften im betreffenden Jahr meist Sonderentwicklungen vor, die die Vergleichbarkeit mit den Jahresabschlüssen der anderen Gesellschaften oder auch mit anderen Abschlüssen derselben Gesellschaft aufhoben.

13. Trendbereinigung

Die Risikomaße dieser Untersuchung werden auf Basis der Entwicklung der Rendite, des Umsatzes oder des Cash Flow in der Vergangenheit konstruiert. Wie auf Seite 173 begründet, wurde bei den Zeitreihen der betreffenden Variablen eine Trendbereinigung vorgenommen. Die Varianz einer der Größen nach Trendbereinigung ergibt sich als Residualvarianz des linearen Regressionsmodells.

---

1) Eine weitere Stop-Bedingung des Verfahrens ist die Unterschreitung der Beobachtungsgrenze 10. Wenn von vornherein weniger als 10 Beobachtungen vorliegen, wird keine Extremwertaussortierung gestartet, desgleichen werden keine weiteren Aussortierungen mehr vorgenommen, wenn während des Verfahrens die Zahl der Beobachtungen 10 unterschreiten würde.

$$y_t = a + b * t + u_t$$

$$s^2_{(\hat{u})} = (1 - R^2) * s^2_{(y)}$$

$$s^2_{(y)} = \sum (y_t - \bar{y})^2 / (n - 1)$$

Auf eine Freiheitsgradbereinigung der Residualvarianz (ein Freiheitsgrad mehr verloren gegenüber der ursprunglichen Varianz) wurde verzichtet, weil hierdurch der im Sinn der ökonomischen Aussage unerwünschte Effekt eintreten konnte, daß die freiheitsgradbereinigte Residualvarianz die ursprüngliche überstieg[1].

14. Mittlungsverfahren

Nur in Ausnahmefällen wurden reine Querschnittsanalysen durchgeführt. Da gewisses Mißtrauen gegenüber der Periodenabgrenzung in Aktienbilanzen angebracht und verbreitet ist, wurde in der Regel aus mehreren aufeinanderfolgenden Jahresabschlüssen ein mittlerer Variablenwert berechnet. Aus rechentechnischen Gründen wurde der arithmetischen Mittlung der Jahresvariablenwerte der Vorzug gegeben gegenüber einem Mittlungsverfahren, das alle Bestandteile einer Variablendefinition zunächst über den Untersuchungszeitraum mittelt und erst danach zur Variablen zusammensetzt.

Mittlungsverfahren verwendet:

Sei x_t der Variablenwert im Jahre t, dann ist

$$\frac{\sum_{t=t_1}^{t_n} x_t}{n}$$

der Variablenmittelwert.

---

[1] vgl. auch die Begründung eines Vergleichslaufes mit Risikomaßen auf Basis nicht trendbereinigter Reihen, S. 173
Ebenfalls keine Freiheitsgradbereinigung bei Fisher und Hall (1969, S. 85)

Alternatives Mittlungsverfahren:

Sei x_t gebildet als y_t/z_t im Jahre t, dann ist

$$\frac{\sum_{t=t_1}^{t_n} y_t \;/\; n}{\sum_{t=t_1}^{t_n} z_t \;/\; n}$$

der Variablenmittelwert[1].

Bei einzelnen Kennzahlen z.B. zur Rendite weist das zweite Mittlungsverfahren mitunter theoretische Vorzüge auf. Empirisch sind beide Verfahren jedoch gleichwertig; Testläufe zeigten nur geringfügig unterschiedliche Ergebnisse.

Die Berechnung von Industriemittelwerten einzelner Variablen zum Zwecke des Tests der interindustriellen Hypothesen wurde in der Reihenfolge:

1* Mittlung der Variablenwerte über alle Gesellschaften in den einzelnen Jahren t, $t = t_1, t_n$

2* Mittlung der Jahresdurchschnittswerte vorgenommen.

2. Auswertungsverfahren

Den Hauptanteil an der statistischen Auswertung hatte das Verfahren der einfachen und multiplen Regressionsanalyse. Schatzungen der Korrelationskoeffizienten und der Regressionsparameter erfolgten in der Mehrzahl nach dem Maximum Likelihood-Prinzip (eigenes Programm mit Regressionskern von REGRAN[2]). Zur Kontrolle der Schätzungen sowie zur Ermittlung

---

[1] vgl.z. B. Hauschildt (1970, S. 154)

[2] vgl. Veldman (1967, S. 295 - 307)

der Standardfehler der Regressionsparameter[1] wurde daneben das Kleinst Quadrat-Verfahren verwendet (Programm BMD02R[2]). Die beiden Verfahren lieferten allenfalls Differenzen im Rundungsfehlerbereich.

Das Testverfahren mittels der Regressionsanalyse läuft in dieser Untersuchung wie folgt ab:

1* Einfache Modelle

Eine Hypothese über die Beziehung zweier Variablen zueinander wird zunächst anhand eines einfachen Regressionsmodells

$$y_j = a + b * x_j + u_j$$

geprüft. Aufschluß über die Stärke der Beziehung gibt zunachst der Korrelationskoeffizient. Er zeigt einmal an, ob beide Variablen eher gleich - oder gegenläufig variieren, ob also die vorausgesagte Richtung des Zusammenhangs zutrifft und weiter, wie deutlich die gleich - oder gegenläufige Variation ausgeprägt ist. Behauptet die zu testende Hypothese einen Wirkungszusammenhang $x \rightarrow y$, dann gibt der Korrelationskoeffizient (bzw. sein Quadrat) einen Hinweis auf den Beitrag, den die Variable x zur Erklärung der Variation von y liefert.

Daneben gibt der Regressionskoeffizient der Variablen x als Produkt aus Streuungsverhältnis der Variablen y und x und dem Korrelationskoeffizienten an, wie stark sich Veränderungen der exogenen Variablen x auf die Schätzung der endogenen Variablen y auswirken. Selbstverständlich ist ein Vergleich der Regressionskoeffizienten verschiedener Variablen im Modell allenfalls möglich, wenn gleiche Dimensionen vorliegen, d.h. der Einfluß

---

[1] Da das ML-Prinzip ohne Matrixinversion auskommt - was bei der Verwendung von Dummy-Variablen den Bedienungskomfort steigert - lassen sich die Standardfehler in einem ML-Programm praktisch nicht ermitteln.

[2] vgl. Biomedical Computer Programs (1973, S. 305 - 330)

einer Variablen kann nicht an ihrem Regressionskoeffizient im Vergleich zu anderen gemessen werden; ein Vergleich der Regressionskoeffizienten derselben Variablen zwischen verschiedenen Industrien (Grundgesamtheiten) ist ebenfalls daran zu knüpfen, daß mindestens gleiche Größenordnungen einer Variablen in verschiedenen Wirtschaftszweigen gegeben sind (präziser, daß das Streuungsverhältnis endogene/ exogene Variable konstant ist). Dies ist jedoch weit eher gegeben als im Vergleich verschiedener Variablen in einem Wirtschaftszweig. Ansonsten muß der standardisierte Regressionskoeffizient (im einfachen Modell gleich dem Korrelationskoeffizienten):

$$b * \frac{s_{(x)}}{s_{(y)}}$$

wobei $s_{(x)}$ = Standardabweichung der exogenen Variablen

$s_{(y)}$ = Standardabweichung der endogenen Variablen

zur Ermittlung des relativen Einflusses herangezogen werden.

Für die Beurteilung der Ergebnisse sind zwei Fragen wichtig:

- -die statistische Signifikanz
- -die ökonomische Bedeutsamkeit.

Das Problem der statistischen Signifikanz, also der Frage, ob gefundene Zusammenhänge bei einem Teil von Untersuchungseinheiten (Stichprobe) so stark sind, daß sie mit gewünschter Sicherheit auch bei der Gesamtheit der Untersuchungseinheiten zu erwarten sind, ist in dieser Untersuchung von untergeordneter Bedeutung, liegt doch nur bedingt Stichprobencharakter vor. Einerseits werden mit geringfügigen bzw. bewußten Lücken (untypische Gesellschaften) alle Aktiengesellschaften des Verarbeitenden Gewerbes in einem genügend langen Zeitraum untersucht, so daß weder hinsichtlich der einbezogenen Gesellschaften noch zeitlich eine Stichprobe

aus allen existierenden Aktiengesellschaften vorliegt, andererseits erfaßt die Untersuchung durch die Beschränkung auf Aktiengesellschaften nur einen sehr kleinen Teil aller existierenden Unternehmen (wenn auch dieser Teil einen erheblichen Betrag der Industrieproduktion auf sich vereinigt). Soll eine Aussage über die deutschen Aktiengesellschaften des Verarbeitenden Gewerbes gewonnen werden, so liegt eher eine Totalgesamtheit, statt einer Stichprobe vor. Bei einer Aussage für alle Industrieunternehmen ohne Berücksichtigung der Rechtsform würde tatsächlich eine Stichprobe vorliegen. Bevor die Eignung dieser Stichprobe zur Gewinnung von Aussagen über die Gesamtheit nicht nachgewiesen ist (und das ist in dieser Untersuchung aus Datengründen nicht möglich), erscheint es jedoch wegen allseits geäußerter Zweifel an der Repräsentanz der Aktiengesellschaften für alle Industrieunternehmen nicht sinnvoll, eine rechtsformunabhängige Aussage anzustreben.

Nun noch einmal zur Frage der Signifikanz. Wenn für eine Reihe von Industrien in etwa gleich hohe Korrelationskoeffizienten eines intraindustriellen Ansatzes im Sinne einer Hypothese vorgefunden werden, so mögen diese nur in stark besetzten Wirtschaftszweigen signifikant sein. Trotzdem kann die Hypothese auch in den schwächer besetzten Wirtschaftszweigen als gestützt gelten, wenn dort nun einmal weniger Gesellschaften existieren.

Ein weiterer Einwand gegen die Signifikanzregel als Entscheidungsregel über Annahme oder Ablehnung einer Hypothese gründet sich auf Beispiele der empirischen Literatur. Durch Zusammenfassung von Teilgesamtheiten (z.B. Industrien) oder mehrfaches Messen bei einer Untersuchungseinheit (Unternehmen) im Rahmen einer kombinierten Zeitreihen/Querschnittsuntersuchung lassen sich oft mühelos Beobachtungszahlen erreichen, die (fast) jede Beziehung signifikant erscheinen lassen[1].

---

[1] vgl. hierzu die Ausführungen zum "Mischansatz", S. 225 und die entsprechenden Erfahrungen mit Signifikanzen bei demselben.

Schließlich kann die Signifikanzregel deshalb angegriffen werden, weil bei empirischen Untersuchungen in der hier vorliegenden Art die Normalverteilungsannahme (Residuen) praktisch nie gegeben ist. Insofern ist die Signifikanzregel im allgemeinen "wohlwollend" gegenüber der zu testenden Hypothese.
In dieser Untersuchung werden statistisch signifikante Befunde besonders gekennzeichnet; die Interpretation der Befunde stellt jedoch nicht nur auf diese ab.

Losgelöst von der statistischen Signifikanz kann die ökonomische Bedeutsamkeit vorgefundener Beziehungen zur Beurteilung der zu testenden Hypothese herangezogen werden. Die durch ein Regressionsmodell erklärte Varianz kann erheblich oder der Einfluß einer unabhängigen Variablen spürbar sein, ohne daß (wegen geringer Beobachtungszahl in dem Wirtschaftszweig) Signifikanz vorliegt; ebenso kann Signifikanz ohne ökonomische Bedeutsamkeit bestehen, wenn es beispielsweise extremer Veränderungen der unabhängigen Variablen bedarf, bis es zu einer spürbaren Veränderung der Schätzung der abhängigen Variablen kommt. Die Problematik des Kriteriums der ökonomischen Bedeutsamkeit besteht im vorliegenden Fall hauptsächlich darin, daß Begriffe wie "ökonomisch bedeutsam" oder "spürbar" nicht objektivierbar sind. Auch läßt sich eine einheitliche Entscheidungsregel bezüglich der ökonomischen Bedeutsamkeit für alle einbezogenen Variablen nicht sinnvoll angeben, da beispielsweise eine Größenvariation um 5 % anders zu beurteilen ist als eine Variation des Eigenfinanzierungsgrads um 5 %.

In dieser Untersuchung wird so verfahren, daß im Einzelfall eine transparente Beurteilung der Modellergebnisse durchgeführt wird, indem die Beurteilungsgrundlagen, wie z.B. Mittelwerte und Streubereiche der untersuchten Variablen mitangegeben werden.

2* Multiple Modelle

Häufig wurden in einer erwarteten Beziehung Störungen durch weitere Einflußgrößen vermutet; dies einmal deshalb, weil Hypothesen aus einer modellhaften Welt abgeleitet wurden, deren Voraussetzungen durch bestimmte Faktoren wie z.B. Konzentration, Kapitalintensität beeinträchtigt werden, zum anderen weil außerhalb der Hypothese stehende Variablen mitunter gemeinsame Einflußfaktoren der Variablen der Hypothese sein können und bei Nichtspezifikation im Testmodell zu fälschlicher Interpretation eines gefundenen Zusammenhangs führen können.

Die Berücksichtigung solcher Variablen im Test erfolgt über eine Unterteilung der Grundgesamtheit (z.B. hoch-, mittel-, niedrigkonzentrierte Wirtschaftszweige) oder über eine Spezifikation im Regressionsmodell als weitere exogene Variable (Dummy-Spezifikation im Modell bedeutet praktisch Unterteilung der Grundgesamtheit). Führen wir beispielsweise zwei weitere exogene Variablen in das Regressionsmodell ein:

$$y_j = a + b_1 * x_{1,j} + b_2 * x_{2,j} + b_3 * x_{3,j} + u_j$$

dann gibt einerseits der Zuwachs im Korrelationskoeffizienten Aufschluß über die Relevanz der zusätzlichen Variablen bei der Erklärung der Variablen y, andererseits zeigt der neue Koeffizient b_1, ob von den Variablen x_2 und x_3 der Variablen x_1 ein Erklärungsbeitrag "weggenommen" wird, d.h. ob ein Teil des Einflusses der Variablen x_1 im einfachen Modell auf Wirkungen der Variablen x_2 und x_3 zurückzuführen war. Ist b_1 jetzt höher als b im einfachen Modell, überlagerten Störungen der Variablen x_2 und x_3 die Beziehung $y-x_1$; ihre Spezifikation verdeutlicht damit den eigentlichen $y-x_1$ Zusammenhang[1]. b_1 ist gegenüber b unverändert, wenn x_1 keine paarweise Korrelation mit x_2 und x_3 zeigt.

---

[1] vgl. beispielsweise S. 275

Über den Charakter der zusätzlichen Variablen x_2 und x_3 mag auch ihr partieller Korrelationskoeffizient (nur Variable x_1 im Modell) Aufschluß geben. Zu seiner Interpretationsfähigkeit im Zusammenhang mit dem paarweisen Korrelationskoeffizienten vgl. z.B. S. 346ff.

Werden beim einfachen Modell die erwarteten Zusammenhänge gefunden und bleiben diese auch bei Spezifikation der weiteren Einflußgrößen erhalten, dann wird unter Berücksichtigung der jeweiligen Stärke der Zusammenhänge eine Hypothese für gestützt befunden.

3* Dummy-Variable

Eine weitere Bemerkung noch zur Verwendung der Dummy-Variablen Technik. In dieser Untersuchung wird diese Analysetechnik hauptsächlich als varianzanalytisches Verfahren (einfache Varianzanalyse) benutzt. Dummy-Modelle haben dabei folgende Grundform:

$$
\begin{aligned}
y_j = \quad & (a + b_1) * D_1 \\
& + (a + b_2) * D_2 \\
& + \quad \ldots \\
& + (a + b_k) * D_k \\
& + u_j
\end{aligned}
$$

wobei die Klammerausdrücke andeuten sollen, daß die Regressionskonstante a Teil des Regressionskoeffizienten jeder Dummy-Variablen ist. D_1, D_2 ... D_k sind jeweils 0/1-Variable, beispielsweise zur Bezeichnung des Wirtschaftszweiges oder der Größenklasse. Die errechneten Klammerausdrücke (Regressionskoeffizienten der einzelnen 0/1-Variablen) sind die Mittelwerte der Variablen y in der jeweiligen Industrie bzw. Größenklasse.

Der Korrelationskoeffizient R des Modells ist als varianzanalytische Kenngröße wie folgt interpretierbar:

Sei $s^2_{(y)}$ die Varianz der "Schätzung" der y-Werte durch den Globalmittelwert $\bar{y}$, so gibt

$$s^2_{(\hat{u})} = (1-R^2) * s^2_{(y)}$$

die Varianz der Schätzung der y-Werte durch den differenzierten Mittelwert $\bar{y}_i$ an (Residualvarianz).

Durch Umformung erhält man leicht die "Varianz innerhalb den Gruppen"[1]:

$$s^2_{\text{innerhalb}} = \frac{s^2_{(\hat{u})} * (n-1)}{(n-k)}$$

und als Restgroße die "Varianz zwischen den Gruppen":

$$s^2_{\text{zwischen}} = \frac{s^2_{(y)} * (n-1) - s^2_{(\hat{u})} * (n-1)}{(k-1)}$$

Damit sind alle Größen einer einfachen Varianzanalyse bestimmt und ein F-Test mit

$$\hat{F}_{\,k-1\;\;n-k} = \frac{s^2_{\text{zwischen}}}{s^2_{\text{innerhalb}}}$$

kann zur Signifikanzprüfung herangezogen werden.
Dieser F-Test ist aber gerade identisch mit dem Signifikanztest des Korrelationskoeffizienten gegen Null:

---

[1] vgl. Sachs (1968, S. 487)

$$F_{n-k}^{k-1} = \frac{R^2/(k-1)}{(1-R^2)/(n-k)} \quad 1)$$

Die Aufgaben des intraindustriellen Ansatzes, nämlich einerseits Test der Hypothesen für jede Industrie getrennt und andererseits Zusammenfassung der Ergebnisse zu einem Gesamtbild (vgl. die Ausführungen auf S. 225) lassen sich befriedigend nur mit dem folgenden Dummy-Modell erledigen:

$$y_{i,j} = (a_o + a_i)*D_i + b_{1,i}*D_i*x_{1,i,j} + b_{2,i}*D_i*x_{2,i,j} + \ldots + b_{m,i}*D_i*x_{m,i,j} + u_{i,j}$$

wobei D_i eine o/1 Variable, die für die i-te von k Industrien den Wert 1 hat und für alle anderen den Wert 0

$x_{1,i,j}$ die erste von m exogenen Variablen bei Firma j in Industrie i

---

1) Die für den F-Test eines Modellkorrelationskoeffizienten gegen Null verwendete F-Wertformel entstammt Veldman (1967, S. 297). Ihre Identität mit der F-Wertformel der einfachen Varianzanalyse (vgl. Sachs 1968, S. 487) ergibt sich nach Einsetzen der Werte für s^2_{zwischen} und $s^2_{\text{innerhalb}}$ und Vereinfachung:

$$F = \frac{s^2_{\text{zwischen}}}{s^2_{\text{innerhalb}}} = \frac{(n-1)*(s^2_{(y)} - s^2_{(\hat{u})})/(k-1)}{(n-1)*s^2_{(\hat{u})} / (n-k)}$$

$$= \frac{s^2_{(y)} - (1-R^2)*s^2_{(y)} / (k-1)}{(1-R^2)*s^2_{(y)} / (n-k)}$$

$$= \frac{R^2 / (k-1)}{(1-R^2) / (n-k)}$$

R liefert einen Gesamteindruck des Erklärungswerts des Modells

$$y = f(x_1, x_2, \ldots x_m)$$

über alle Industrien betrachtet, jedoch bei völliger interindustrieller Variabilität der Paramter

$(a_o + a_i)$ = absolutes Glied

$b_{1,i}, b_{2,i} \ldots b_{m,i}$ = Regressionskoeffizienten der exogenen Variablen.

Die Zahl der exogenen Variablen in einem solchen Dummy-Modell beträgt (m + 1) * k, wenn m die Anzahl exogener Originalvariablen und k die Anzahl Wirtschaftszweige bezeichnet. Bei 30 Industrien in dieser Untersuchung liegen also minimal 60 unabhängige Modellvariablen + 1 abhängige Variable vor; die multiplen Modelle des Testansatzes haben häufig 3 - 4 exogene Variable, so daß mit 120 - 150 Variablen zu rechnen wäre. Sowohl das selbst erstellte Regressionsprogramm als auch das angepaßte BMD-Regressionsprogramm bewältigen diese Variablenzahl nicht, so daß auf entsprechende Tests verzichtet werden mußte. Es blieb damit nur der Weg, für jede Industrie eine gesonderte Regressionsanalyse zu rechnen.

4* Zwei-Stufen Regression

Baker (1973, S. 505) und Hurdle (1974, S. 481) verwenden in ihren Beiträgen das Verfahren der zweistufigen Regression, da sie die Beziehungen zwischen den Variablen Risiko, Rendite und Finanzstruktur (sowie einigen weiteren) als interdependentes System betrachten. Die Notwendigkeit eines Simultanansatzes entsteht bei beiden durch die Variable "leverage", die in ihren Modellen einerseits die Höhe der Rendite beeinflußt, andererseits aber selbst von der Rendite abhängt.

In der Theorie der vorliegenden Untersuchung ist ein Simultanansatz (Verwendung der zweistufigen Regression) nicht erforderlich. Hier wurde nämlich der Zusammenhang Rendite - Finanzstruktur durch die übergeordneten Beziehungen beider Variablen zum Risiko der betrieblichen Tätigkeit begründet. Die Finanzstrukturanpassungshypothese erwartet ein Ausrichten der Finanzstruktur am leistungswirtschaftlichen Risiko, nach der Risikoprämienhypothese entstehen hohe Renditen infolge der Bereitschaft, ein hohes leistungswirtschaftliches Risiko einzugehen. Deshalb ist weder hohe Rendite eine Folge einer bestimmten Finanzstruktur noch umgekehrt; vielmehr beeinflußt die Entscheidung über das leistungswirtschaftliche Risiko sowohl Rendite als auch Finanzstruktur.

II Intraindustrieller Ansatz

1. Testplan

11. Untersuchungszeitraum

Zu Anfang wurde ein Untersuchungszeitraum von 1961 bis 1973 angekündigt. In Anbetracht zweier wesentlicher Beeinträchtigungen der Eignung des Untersuchungszeitraumes für den Test der entwickelten Hypothesen:

- neue Rechnungslegungsvorschriften ab Abschluß 1966
- Daten des Zeitraumes 1971 bis 1973 nur für 8 der 31 Industrien vorhanden

wird der Gesamtzeitraum stufenweise erschlossen. Der Kernzeitraum erstreckt sich über die Jahre 1966 bis 1970; in der zweiten Stufe erfolgt eine Ausdehnung auf die Jahre 1961 bis 1965 mit einer Analyse der Änderungen in den gefundenen Beziehungen und schließlich wird in einer dritten Stufe für die 8 Industrien die Gültigkeit der gefundenen Zusammenhänge für die neueren Jahre 1971 bis 1973 geprüft (Untersuchungszeitraum dann 1966 bis 1973).

12. Rein intraindustrieller Ansatz

Grundgesamtheiten des intraindustriellen Ansatzes sind jeweils ein Wirtschaftszweig des Verarbeitenden Gewerbes in der Abgrenzung des Statistischen Bundesamtes. Für den Wirtschaftszweig "Brauerei und Mälzerei" standen zu Beginn der Auswertung noch keine Daten zur Verfügung, so daß insgesamt
abelle 30 Industrien zu unterscheiden waren. Für die Berechnung
/1 eines intraindustriellen Ansatzes wurde die sehr geringe Untergrenze von 4 Unternehmen festgesetzt. Durch diese Restriktion konnten einzelne Auswertungsläufe nicht für alle Industrien durchgeführt werden.

Ergebnisse für Wirtschaftzweige in denen weniger als 10 Beobachtungen (Unternehmen) bei einem Test vorlagen, sind sehr vorsichtig zu beurteilen, einerseits weil hier keine Aussortierung von Extremwerten nach der 4-Sigma-Regel vorgenommen werden konnte (vgl. S. 208), andererseits weil insbesondere bei multiplen Regressionsmodellen irreguläre Ergebnisse wegen der zu geringen Zahl von Freiheitsgraden auftreten können. Beispiele hierzu bieten einige Tabellen im Anhang. Aus diesem Grund werden die Befunde schwach besetzter Wirtschaftszweige (weniger als 10 Unternehmen) zwar im Tabellenanhang und in Übersichten des Textes berichtet, sie werden jedoch nur in Ausnahmefällen näher kommentiert.

Schwach besetzte Branchen sind:

IKC	Nr. (Systematik)	Wirtschaftszweig
08	2004	Chemiefasern
09	205	Mineralölverarbeitung
10	210	Kunststoffverarbeitung
15	227	Glasindustrie
21	246	Schiffbau
25	258	Spielwaren, Schmuck
29	270	Lederherstellung
30	271/2	Lederverarbeitung
32	276	Bekleidungsgewerbe
36	Teil aus 2947	Sektkellerei

Gegenüber der Zahl tatsächlich in den Wirtschaftszweigen im Untersuchungszeitraum existierender Aktiengesellschaften ist die Zahl der Beobachtungen (Untersuchungseinheiten) zum Teil recht gering. Die Reduktion ergibt sich durch folgende Umstände:

- -Lücken im Datenmaterial (vgl. S. 129)
- -Aussortierung außergewöhnlicher Jahresabschlüsse und Extremwertaussortierung (vgl. S. 206/207)
- -Ein Unternehmen ergibt nur dann einen Beobachtungspunkt, wenn für alle Variablen des Testansatzes ein Wert vorhanden war. Missing-Data Fälle bei einer Variablen führten damit zum Ausschluß des Unternehmens von weiteren Analysen.

Wie bereits im Kapitel "Statistische Methoden" dargestellt, wurde aus der Zeitreihe (zunächst 1966 bis 1970) nur ein Variablenvektor durch Mittelung der Jahreswerte gewonnen. Ein Beobachtungspunkt ist damit existent, wenn für die betreffende Variable im Untersuchungszeitraum mindestens ein Jahreswert vorhanden war. Da aber das verwendete Risikomaß: Varianz der Gesamtkapitalrendite nach Trendbereinigung, eine Mindestzahl von drei Abschlüssen erfordert, gehen Mittelwertvektoren nur dann als Beobachtungspunkte in die Analyse ein, wenn sie auf mindestens drei Abschlüssen beruhen.

Dies zeigt, daß die erreichten Beobachtungszahlen in den einzelnen Industrien eng mit dem Umfang der Auswertungsmatrix verknüpft sind; Beziehungen zwischen zwei Variablen ließen sich im Sinne maximaler Beobachtungszahlen am besten mit einer Zweivariablenauswertungsmatrix testen; weitere, nicht benötigte Variablen verringern evtl. die Beobachtungszahlen. Abgesehen vom erhöhten Rechenaufwand (Datenbankzugriffe) liegt der Nachteil einer solchen Vorgehensweise darin, daß die Beobachtungszahlen bei einzelnen Tests voneinander abweichen und deshalb, zumindest dort wo die Grundgesamtheiten klein und die Beobachtungsdifferenzen deshalb relativ

groß sind, nicht ausgeschlossen werden kann, daß Ergebnisdifferenzen zwischen den Tests auf die Einbeziehung oder Nichteinbeziehung einzelner Unternehmen zurückzuführen sind. Aus diesem Grund startete die Untersuchung mit einer 10-Variablenauswertungsmatrix, die so angelegt war, daß die wichtigsten Tests sämtlich aus dieser Matrix erfolgen konnten. Sie umfaßte die Variablen:

Gesamtkapitalrendite in %	GKR
Eigenkapitalrendite in %	EKR
Eigenfinanzierungsgrad in %	EFGR
Langfristfinanzierungsgrad in %	LFGR
GKR-Varianz, 66 bis 70	GKRV
EKR-Varianz, 66 bis 70	EKRV
Betriebskapital in Mio., logarithmiert	LNBKAP
Betriebskapital pro Beschäftigten in Tsd.	BKAP/BES
Fixanteil der betrieblichen Aufwendungen in %	FIXANT
Wachstum des Betriebskapitals in %	WBKAP

Die Beobachtungszahlen, die bei dieser Auswertungsmatrix erzielt werden konnten, waren unbefriedigend; die Variablen:

EKR-Varianz und
Betriebskapital pro Beschäftigten

führten zu starken Ausfällen erstens deshalb, weil die EKR-Schwankungen einzelner Firmen infolge geringen Eigenfinanzierungsgrads außerordentlich stark waren und diese Beobachtungen als Extremwerte anzusehen waren, zweitens weil Beschäftigtenzahlen (notwendig zur Bildung der beschäftigtenbezogenen Kapitalintensitätsvariablen) in mehreren Fällen unbekannt waren.

Daraufhin wurde folgender Kompromiß zwischen einheitlicher Auswertungsmatrix und maximaler Beobachtungszahl gewählt:

1* Das zentrale Hypothesensystem (Dreiecksbeziehung Rendite - Risiko - Finanzstruktur) wird aufgrund einer einheitlichen Auswertungsmatrix getestet, die außer den Kernvariablen der Dreiecksbeziehung nur noch die Größen- und die Wachstumsvariable enthält; beides Variable, von denen eine Interaktion in den Grundbeziehungen erwartet wurde. Durch diese einheitliche 6-Variablenauswertungsmatrix wird sichergestellt, daß unterschiedliche Modellergebnisse nicht auf unterschiedliche Einbeziehung von Unternehmen zurückzuführen sind.

Die Auswertungsmatrix umfaßt damit folgende Variable:

Gesamtkapitalrendite in %	GKR
Eigenkapitalrendite in %	EKR
Eigenfinanzierungsgrad in %	EFGR
Varianz der Gesamtkapitalrendite	GKRV
Betriebskapital logarithmiert	LNBKAP
Wachstum des Betriebskapitals in %	WBKAP

2* Die Rolle der Variablen Kapitalintensität im intraindustriellen Ansatz, die Finanzstrukturbeziehungen bei Verwendung des auf das Liquiditätsrisiko abzielenden Langfristfinanzierungsgrads als Finanzstrukturmaß, sowie Beziehungen einzelner Variablen zum Unternehmensgesamtrisiko (gemessen an der Varianz der Eigenkapitalrendite) werden auf der Grundlage der oben beschriebenen 10-Variablenauswertungsmatrix behandelt.

3* Für weitere Tests wurden auf den jeweils angesprochenen Variablenkreis zugeschnittene Auswertungsmatrizen angelegt; hierher gehören zum einen Tests mit alternativen Operationalisierungen der Rendite und des leistungswirtschaftlichen Risikos, zum anderen Tests von Einzelhypothesen, die nicht innerhalb eines Systems einen direkten Vergleich von Koeffizienten erfordern.

13. Mischansatz

Beispielen aus der empirisch orientierten Literatur folgend wird der intraindustrielle Ansatz zusätzlich an einer aus den Einzelindustrien zusammengefaßten Grundgesamtheit getestet. Während der interindustrielle Ansatz - wie noch zu berichten sein wird - mit aggregierten Branchenwerten als Realisationen der Variablen arbeitet, sind hier weiterhin die einzelnen Unternehmen mit ihren Variablenmittelwerten über die verschiedenen Zeiträume Beobachtungspunkte. Dadurch entsteht ein gemischt intra- und interindustrieller Ansatz. Seine Aussagefähigkeit ist dadurch beschränkt, daß er keine Trennung von intra- und interindustriellen Effekten zuläßt. Nehmen wir beispielsweise die Gale'sche Vermutung, daß interindustriell die Eigenkapitalrendite mit zunehmendem Eigenfinanzierungsgrad ansteigt, intraindustriell jedoch fällt, dann mag der gemischte Ansatz von positiv über Null bis negativ alle möglichen Zusammenhänge herausfinden, ohne einen Anhaltspunkt für die beiden gegensätzlichen Effekte zu liefern.

Die Zusammenfassung aller Wirtschaftszweige zu einer Grundgesamtheit eines intraindustriellen Ansatzes erleichtert jedoch wesentlich die Analyse. Nur wenige Zusammenhänge zwischen Variablen werden - rechnet man mit 30 Branchengrundgesamtheiten - einheitlich vorgefunden. Vielmehr wird es so sein, daß sich allenfalls eine deutliche Mehrheit von Wirtschaftszweigen in der einen oder anderen Richtung ergibt. Wenn nun weiter keine Hypothese eine Erklärung dafür liefert, warum es in der einen Branche zu diesem in der anderen zu jenem Zusammenhang kommt, fällt es schwer, eine globale Aussage zu machen. Die Zusammenfassung der verschiedenen Industrien zu einer Grundgesamtheit verlagert nun dieses Verallgemeinerungsproblem in den Bereich des statistischen Verfahrens. Das hat den Vorteil, daß es nur noch eine Regressionsgleichung pro Modell statt derer 30 zu interpretieren gilt. Diese eine Regression zeigt vielleicht einen schwächeren Korrelationskoeffizienten als die Einzelansätze und ökonomisch wenig bedeutsame Regressionskoeffizienten (wobei letzteres in erster Linie von der Einstellung des Forschers abhängt), dafür aber gibt es keine Widersprüchlichkeit zwischen

Branchenergebnissen und zudem als Folge hoher Beobachtungszahlen mit Leichtigkeit hohe statistische Signifikanzen[1].

Zweifellos kann man den restriktiven Einheitsansatz dadurch lockern, daß man Branchenkontrollvariablen einführt, die Unterschiede im absoluten Glied der Regressionsgleichung zulassen (sei es eine Branchendummyvariable, die die Interpretation dieser Differenzen offenläßt, oder sei es eine kontinuierliche Variable, wie z.B. Branchenkonzentration, die die Differenzierung bereits durch das statistische Verfahren gegen ein bestimmtes Muster testet). Indes bleibt immer noch die kaum zu begründende Vermutung grundsätzlich gleicher Funktionsläufe innerhalb der einzelnen Industrien[2].

Auch in dieser Untersuchung konnte kein Patentrezept zur Zusammenfassung verschiedener Branchenergebnisse bei Aufrechterhaltung einer Trennung von inter- und intraindustriellen Effekten gefunden werden. Trotzdem wird grundsätzlich versucht, Ergebnisse der einzelnen Branchen einander gegenüberzustellen und für den Leser sichtbar (im Gegensatz zum Einheitsgrundgesamtheitsverfahren) zu einer Globalaussage zusammenzufassen. Der Vollständigkeit und des Vergleichs zu anderen Untersuchungen wegen (insbesondere was Signifikanzen angeht), werden auch die Ergebnisse eines Mischansatzes einfachster Form (keine Branchenkontrollvariable, da das Auffinden von Unterschieden im absoluten Glied Aufgabe des interindustriellen Ansatzes ist) berichtet. Bei der Kommentierung der industriedifferenzierten Ergebnisse wird auf das Ergebnis des betreffenden Modells im Mischansatz jeweils hingewiesen.

---

1) So sind auch praktisch alle Modellergebnisse dieses Ansatzes statistisch signifikant, vgl. die Tabellen des Anhangs.

2) Deshalb kann auch Grabowski und Mueller (1972, S. 18) nicht zugestimmt werden, wenn sie über die Einführung von Industriedummyvariablen meinen:

> "In effect, it 'sweeps out' the time series and inter-industry component and leaves only the intra-industry component of variation ..."

2. Rendite - Finanzstruktur

21. Gesamtkapitalrenditehypothese H I 1

a) Einfacher Zusammenhang Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad

Tabelle II/1

Aufgrund der Hypothese H I 1 wurde ein positiver Zusammenhang Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad erwartet. Zunächst wurde deshalb ein einfaches Modell

$$GKR = a + b * EFGR$$ gerechnet.

Von den 30 Industrien des intraindustriellen Ansatzes lieferten 25 einen positiven Zusammenhang GKR - EFGR. Die Stärke der gefundenen Zusammenhänge ist sehr unterschiedlich und zwischen den einzelnen Grundgesamtheiten nur bedingt vergleichbar, da die Beobachtungszahlen stark differieren. Die folgende Übersicht vermittelt einen ersten Eindruck der Testergebnisse:

Gesamtkapitalrendite * Eigenfinanzierungsgrad	
Positiver Zusammenhang	25
"stark" (R >0.50)	9
"mittel" (R >0.25)	11
"schwach" (R >0.10)	2
"kein" (R <0.10)	3
Negativer Zusammenhang	5
"stark" (|R|>0.50)	1
"mittel" (|R|>0.25)	
"schwach" (|R|>0.10)	2
"kein" (|R|<0.10)	2

In den "großen" Wirtschaftszweigen (25 und mehr Beobachtungen) ergaben sich folgende Werte:

Modell GKR = GKR (EFGR)	Korrelations-koeffizient R	Regressions-koeffizient RK
07 Chemische Industrie	.5894***	0.3284
12 Steine und Erden	.3348**	0.1106
16 Eisen und Stahl	.3443**	0.1093
19 Maschinenbau	.4590***	0.2076
22 Elektrotechnik	.3526*	0.1678
24 EBM-Waren	.4542**	0.1205
31 Textilgewerbe	.3699***	0.1428
37 Nahrung und Genuß	.2255	0.1263

* signifikant auf 10% Niveau
** signifikant auf 5% Niveau
*** signifikant auf 1% Niveau

Zunächst kann damit als Ergebnis festgehalten werden, daß für die Hypothese H I 1 in der überwiegenden Mehrzahl der Wirtschaftszweige zum Teil starke Evidenz gefunden wurde.

Das bestätigt auch das Ergebnis des alle Industrien umfassenden Ansatzes. Bei einem Korrelationskoeffizienten von 0.4016 (632 Beobachtungen, Signifikanz 1 %-Niveau) ergibt sich ein Regressionskoeffizient der EFGR-Variablen von 0.1621.

Überlegungen zu Störungen des wettbewerblichen Anpassungsprozesses hatten Anluß zur Erwartung gegeben, in Branchen mit

-hoher Konzentration
-hoher Kapitalintensität
-hoher Wachstumsrate

schwächer ausgeprägte Beziehungen gemäß der Risikoprämienhypothese und der Finanzstrukturanpassungshypothese und demgemäß auch der Relation Rendite - Finanzstruktur zu erwarten.

Tabelle I/2

Hohe Branchenkonzentration (vgl. Tabelle I/2 , Anhang) liefert denn auch eine Erklärung für einige schwache Befunde:

1* Aus der höchstkonzentrierten Industrie (Mineralölverarbeitung) stammt der Ausreißerwert von -0.6305 (Korrelationskoeffizient).

2* Die Branche auf Rang 2 der Konzentration (Straßen- und Luftfahrzeugbau) liefert Nullzusammenhang (R = -0.0037).

3* Ein weiteres Mitglied der Gruppe hochkonzentrierter Industrien (Gummi und Asbest, Rang 5) zeigt wiederum Nullzusammenhang (R = 0.0544).

4* Schließlich blieben noch die Sektkellereien zu erwähnen, für die zwar die Statistik des Bundeskartellamtes keine Werte liefert, die aber aufgrund eigener Schätzungen zur Gruppe der hochkonzentrierten Wirtschaftszweige gehören dürften. Hier wurde ebenfalls Nullzusammenhang (R = 0.0167) festgestellt.

Ein ähnliches Bild ergibt sich hinsichtlich der Vermutung, daß in kapitalintensiven Wirtschaftszweigen die Flexibilität der branchenangehörigen Unternehmen beschränkt und Neueintritte erschwert sind und deshalb ebenfalls infolge beschränkter Funktionsfähigkeit der Wettbewerbsmechanismen die abgeleitete Beziehung Rendite - Finanzstruktur gestört ist.

Tabelle I/3

1* Die Branche mit dem höchsten Kapitaleinsatz pro Mitarbeiter (Tabelle I/3 Spalten 9 und 10): Mineralölverarbeitung stellt den Ausreißerwert.

2* Die auf Rang 3 in der Kapitalintensitätsskala liegenden Mahl- und Schälmühlen, weisen einen schwach negativen Zusammenhang GKR - EFGR auf (R = -0.2412 bei einem sehr schwachen Regressionskoeffizienten von -0.0547).

3* Die nächste Branche Sektkellerei (Kapitalintensitätsrang 4 zeigt Nullzusammenhang (R = 0.0167).

Da zwei der angesprochenen kapitalintensiven Wirtschaftszweige auch zur Gruppe der hochkonzentrierten Industrien gehören, läßt sich an dieser Stelle nicht klären, ob der Haupteffekt von der Konzentration oder der Kapitalintensität ausgeht. Allerdings ist diese Trennung auch hier entbehrlich, da beide Branchencharakteristika auf eine Beschränkung der wettbewerblichen Anpassungsprozesse hinauslaufen.

Tabelle I/3

Stark wachsende Wirtschaftszweige (Tabelle I/3, Spalten 13 und 14) zeigen keine vom Gesamtbild abweichenden Beziehungen Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad. Zwar gehört der Straßen- und Luftfahrzeugbau zu dieser Gruppe und weist einen Nullzusammenhang (R = -0.0037) auf, jedoch dürfte in Anbetracht dessen, daß die anderen stark wachsenden Wirtschaftszweige recht deutlichen positiven Zusammenhang GKR - EFGR liefern, diese auf die hohe Konzentration und weniger auf das Wachstum zurückzuführen sein.

b) Multiple Modelle

Zur Analyse der Interaktionen der Variablen Unternehmensgröße und Wachstum wurden beide zusätzlich zur Finanzstruktur stufenweise in Modelle zur Erklärung der Gesamtkapitalrendite eingeführt:

Modell 1: GKR = a + b * EFGR + c * LNBAP

Tabelle II/1

Die Einführung der Größenvariablen brachte zwar in einigen Wirtschaftszweigen nennenswerte Verbesserungen im Korrelationskoeffizienten, jedoch blieben sie insgesamt in Anbetracht der gewichtigen Theorie zum Größeneinfluß auf die

Grundbeziehungen hinter den Erwartungen zurück. In der Gruppe der großen Industrien sind die bedeutendsten Verbesserungen noch in

Nahrungs- und Genußmittel	0.2255 → 0.4390	(NS = 34)
Elektrotechnik	0.3526 → 0.4331	(NS = 25)

zu finden. Die bedeutsamsten Verbesserungen in der Gruppe der Industrien mit mittleren Beobachtungszahlen stammen aus

Zement	0.2726 → 0.4600	(NS = 13)
Straßen- und Luftfahrzeugbau	0.0037 → 0.4232	(NS = 13)
Mahl- und Schälmühlen	0.2412 → 0.3975	(NS = 11).

Auf die schwach besetzten Wirtschaftszweige wird bei diesem und den beiden anderen Modellen nicht eingegangen, da hier der Effekt der Freiheitsgradverminderung kaum vom Effekt der Spezifikation einer Störquelle getrennt werden kann.

Die Veränderungen der Regressionskoeffizienten der Finanzstrukturvariablen durch Einführung der Größe ins Modell sind in den meisten Wirtschaftszweigen gering. In den beiden großen Industrien, wo die Größe einen nennenswerten Erklärungsbeitrag brachte, stiegen sie an:

Nahrungs- und Genußmittel	0.1263 → 0.1764	(NS = 34)
Elektrotechnik	0.1678 → 0.2448	(NS = 25).

Ein um 10 % veränderter Eigenfinanzierungsgrad läßt demnach eine um

1.8 % statt 1.3 % (Nahrungs- und Genußmittel)
2.4 % statt 1.7 % (Elektrotechnik)

veränderte Gesamtkapitalrendite erwarten.

Beide Beobachtungen: geringe Erhöhung des Korrelationskoeffizienten bei gleichzeitig leicht ansteigendem Regressionskoeffizienten der Finanzstrukturvariablen bestätigen sich

auch beim gemischten Ansatz:

Mischansatz (NS = 632)
Wirkung der Größeneinführung in das Modell
GKR = GKR (EFGR)

Korrelationskoeffizient	0.4016 → 0.4130
Regressionskoeffizient der Variablen EFGR	0.1621 → 0.1722

Immerhin ist der partielle Korrelationskoeffizient der Größenvariablen mit der Rendite bei Kontrolle des Eigenfinanzierungsgrads 0.1054; in Verbindung mit dem paarweisen Korrelationskoeffizienten GKR * LNBKAP von nur 0.079 (!) ein deutliches Zeichen für den Charakter als interagierende Variable im Sinne der Hypothesen (bei gleicher Finanzstruktur realisieren große Unternehmen tendenziell eine höhere Rendite).

Tabelle II/2 Modell 2: GKR = a + b * EFGR + c * WBKAP

Die Einführung der Wachstumsvariablen brachte im Gegensatz zur Größe ganz erhebliche Verbesserungen im Modellkorrelationskoeffizienten. In den großen Wirtschaftszweigen ergaben sich folgende Werte:

I: GKR=GKR(EFGR) II:GKR=GKR(EFGR,WBKAP)	Korrelationskoeffizienten R_I	R_{II}	Regressionskoeffizienten RK_I	RK_{II}
07 Chemische Industrie	.5894***	.6793***	0.3284	0.2776
12 Steine und Erden	.3348**	.5152***	0.1106	0.1617
16 Eisen und Stahl	.3443**	.4567***	0.1093	0.1109
19 Maschinenbau	.4590***	.5694***	0.2076	0.2441
22 Elektrotechnik	.3526*	.4647*	0.1678	0.2618
24 EBM-Waren	.4526**	.4571*	0.1205	0.1242
31 Textilgewerbe	.3699***	.4996***	0.1428	0.1410
37 Nahrung und Genuß	.2255	.2660	0.1263	0.1431

* signifikant auf 10% Niveau
** signifikant auf 5% Niveau
*** signifikant auf 1% Niveau

Aus diesen Ergebnissen soll noch nicht geschlossen werden, daß vom Wachstum im intraindustriellen Ansatz eine größere Störung der Grundbeziehungen ausgeht als von der Unternehmensgröße; vielmehr kann der Größeneinfluß auf die Grundbeziehungen im Sinne der Hypothesen gleichgerichtet sein (große Unternehmen haben bei gleichem leistungswirtschaftlichem Risiko eine höhere Rendite und einen höheren Eigenfinanzierungsgrad), so daß nur die abgeleitete Beziehung Rendite - Eigenfinanzierungsgrad einen schwachen Größeneinfluß zeigt.

Die Regressionskoeffizienten zeigen eine steigende Tendenz im Sinne der Hypothese H I 1.
Wie der partielle Korrelationskoeffizient der Wachstumsvariablen mit der Gesamtkapitalrendite bei Kontrolle der Finanzstruktur schon anzeigt (0.3042 bei einem paarweisen Korrelationskoeffizienten von nur 0.2158), ergibt sich auch beim alle Wirtschaftszweige umfassenden Ansatz ein stärkerer Anstieg im Modellkorrelationskoeffizienten bei Einführung der Wachstums- denn bei der der Größenvariablen.

Mischansatz (NS = 632)

Wirkung der Wachstumseinführung in das Modell GKR = GKR (EFGR)

Korrelationskoeffizient	**0.4016 → 0.4888**
Regressionskoeffizient der Variablen EFGR	**0.1621 → 0.1790**

Die jetzt außerhalb des Modells befindliche Größenvariable zeigt verschwindenden partiellen Korrelationskoeffizienten mit der Rendite.

Tabelle II/2 Modell 3: GKR = a + b * EFGR + c * LNBKAP + d * WBKAP

Bei gleichzeitiger Einführung der Variablen Größe und Wachstum neben der Finanzstrukturvariablen ergeben sich keine neuen Gesichtspunkte. Bei minimalen Verbesserungen gegenüber dem jeweils besseren Modell 1 oder 2 bleiben die Regressionskoeffizienten praktisch unverändert.

Damit lassen sich die folgenden Ergebnisse der Einführung der Kontrollvariablen in den Ansatz zum Test der intra-industriellen Beziehung GKR - EFGR zusammenfassen:

1* Wie erwartet bringen die Variablen Unternehmensgröße und Wachstum neben der Finanzstrukturvariablen noch einen Erklärungsbeitrag für die Gesamtkapitalrendite. Dies zeigt sich daran, daß die Restvarianz des multiplen Modells deutlich geringer ist als die des einfacheren Modells. Eine Rückführung der Störung auf eine der beiden Variablen ist nicht möglich; in einzelnen Wirtschaftszweigen reduziert die Einführung der Größe, in anderen die des Wachstums stärker die Restvarianz. Allerdings besteht über alle Industrien gesehen eine Tendenz zu stärkerem Wachstumseinfluß.

2* Die Spezifikation der Störvariablen Größe und Wachstum führt tendenziell zu einer leichten Drehung der Schätzfunktion bezüglich des Eigenfinanzierungsgrads im Sinne der Hypothese H I 1 (Anstieg der Regressionskoeffizienten). In der Gruppe der Wirtschaftszweige mit mittleren Besetzungszahlen ($10 \leq NS < 25$) bleibt jedoch auch bei Spezifikation der beiden Störvariablen im Modell 3 die negative Beziehung GKR - EFGR in 4 Fällen vorhanden:

NE-Metallerzeugung,-gießerei
Straßen- und Luftfahrzeugbau
Feinmechanik, Optik, Uhren
Mahl- und Schälmühlen.

Allerdings sind die Regressionskoeffizienten der EFGR-Variablen so gering, daß praktisch eine Nullbeziehung vorliegt. Ähnlich geringe, positive Regressionskoeffizienten, also ebenso praktisch Nullzusammenhang GKR - EFGR, liegen in folgenden Wirtschaftszweigen vor:

Gummi und Asbest
Stahl- und Leichtmetallbau
Holzbe- und verarbeitung
Zellstoff- und Papiererzeugung.

c) Erweiterter Untersuchungszeitraum

Tabelle II/3

Die diskutierten Modelle zur Erklärung der Gesamtkapitalrendite wurden außer für den Hauptuntersuchungszeitraum 1966 - 1970 für einen nach rückwärts verlängerten Zeitraum 1961 - 1970 und für einen auf neuere Jahre erweiterten Zeitraum 1966 - 1973 gerechnet. Im letzteren Fall standen nur Daten von 8 Wirtschaftszweigen zur Verfügung (vgl. Anhang A).

Das einfache Modell GKR = GKR (EFGR) erbrachte im Zeitraum 1961 - 1970 gegenüber dem Hauptuntersuchungszeitraum erheblich bessere Korrelationskoeffizienten im Sinne der Hypothese H I 1. In den meisten Wirtschaftszweigen mit positiven Korrelationskoeffizienten im Hauptuntersuchungszeitraum ergeben sich mitunter starke Zuwächse. Die Korrelationskoeffizienten in allen 5 Industrien, die 1966 - 1970 negativ waren, gingen gegen Null oder wurden sogar positiv. Folgende Übersicht zeigt die Verteilung der Korrelationskoeffizienten in den 3 Untersuchungszeiträumen:

Gesamtkapitalrendite * Eigenfinanzierungsgrad	66-70	61-70	66-73
Positiver Zusammenhang	25	28	8
"stark" (R >0.50)	9	13	3
"mittel" (R >0.25)	11	10	4
"schwach" (R >0.10)	2	3	1
"kein" (R <0.10)	3	2	
Negativer Zusammenhang	5	2	
"stark" (|R|>0.50)	1		
"mittel" (|R|>0.25)			
"schwach" (|R|>0.10)	2		
"kein" (|R|<0.10)	2	2	

Die Befunde für den verlängerten Untersuchungszeitraum 1961 - 1970 überzeugen auch bei Betrachtung der statistischen Signifikanz. Von den 28 Wirtschaftszweigen mit positivem Korrelationskoeffizienten Gesamtkapitalrendite * Eigenfinanzierungsgrad zeigen 19 statistisch signifikante Werte auf dem 10 %-Niveau. 12 davon genügen darüberhinaus den Anforderungen des 1 %-Niveaus. Nur noch in den Wirtschaftszweigen

Chemiefasern
NE-Metallerzeugung, -gießerei
Feinmechanik, Optik, Uhren
Sektkellereien

mußte auch 1961 - 1970 eine Nullbeziehung festgestellt werden. Befunde im Gegensatz zur Hypothese H I 1 ergaben sich nicht mehr.

Eine Erklärung für die verbesserten Ergebnisse des verlängerten Untersuchungszeitraumes mag darin liegen, daß die Mittlung der Variablenwerte über die doppelte Anzahl von Jahren die Sensitivität gegenüber außergewöhnlichen Jahresabschlüssen herabsetzte. Auch nicht ausgeschlossen werden kann aber, daß sich die Beziehung Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad über den 10-Jahreszeitraum verwischt und deshalb bei Beschränkung auf die letzte Hälfte nur noch abgeschwächt zu Tage tritt. Allerdings zeigt sich eine solche Abschwächungstendenz bei einem auf die Jahre 1971 - 1973 ausgedehnten Untersuchungszeitraum nicht.

Schließlich mag ein gemeinsamer Trend von Rendite und Eigenfinanzierungsgrad für den Zeitraum 1961 - 1970 nach unten für manche Verbesserungen im Korrelationskoeffizienten gesorgt haben, wenn auch dies durch das Mittlungsverfahren gegenüber einem Ansatz, bei dem mehrere aufeinanderfolgende Jahresabschlüsse einer Firma als einzelne Beobachtungen eingehen, nur beschränkt Platz greifen dürfte.

Die Ergebnisse der multiplen Modelle unter Einschluß der Variablen Unternehmensgröße und Wachstum zeigen eine ähnliche Tendenz wie die des einfachen Modells (auf eine entsprechende Tabelle wurde deshalb verzichtet). Zwar wird hauptsächlich infolge der Spezifikation der Variablen Wachstum das Vorzeichen des Regressionskoeffizienten der Variablen EFGR in weiteren 3 Wirtschaftszweigen negativ, jedoch sind diese wesentlich schwächer als 1966 - 1970. Positive Regressionskoeffizienten sind dagegen tendenziell verstärkt.

Damit läßt sich zur Hypothese H I 1 überzeugende Evidenz sowohl was die Anzahl der Industrien betrifft, in denen Befunde im Sinne der Hypothese gefunden wurden, als auch was die Deutlichkeit der Zusammenhänge angeht, festhalten: Unternehmen mit hoher Gesamtkapitalrendite weisen einen hohen Eigenfinanzierungsgrad auf.

22. Eigenkapitalrenditehypothese H II 1

a) Einfacher Zusammenhang Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad

Tabelle II/4

In Hypothese H II 1 wurde ein positiver Zusammenhang EKR - EFGR erwartet. Auch hier wurde zunächst ein einfaches Modell

$$EKR = a + b * EFGR$$ gerechnet.

Während bei der GKR - EFGR Beziehung in 25 von 30 Fällen der erwartete positive Zusammenhang vorgefunden wurde, sind es bei der EKR - EFGR Beziehung nur 18 von 30 Fällen. Wie erwartet, besteht einheitlich die Tendenz zu schwächeren Korrelationskoeffizienten als im GKR-Fall (Leverage-Effekt wirkt der aufgrund der Risikoprämienüberlegung positiven Beziehung entgegen). Auch hier wieder unter dem Vorbehalt nur bedingter Vergleichbarkeit folgende Übersicht über die Stärke der gefundenen Zusammenhänge:

Eigenkapitalrendite · Eigenfinanzierungsgrad	
Positiver Zusammenhang	18
"stark" (R >0.50)	5
"mittel" (R >0.25)	4
"schwach" (R >0.10)	5
"kein" (R <0.10)	4
Negativer Zusammenhang	12
"stark" (|R|>0.50)	
"mittel" (|R|>0.25)	3
"schwach" (|R|>0.10)	5
"kein" (|R|<0.10)	4

Die "großen" Wirtschaftszweige (NS ≥ 25) erbrachten dabei folgende Werte:

Modell EKR = EKR (EFGR)	Korrelations-koeffizient R	Regressions-koeffizient RK
07 Chemische Industrie	.2493*	0.2924
12 Steine und Erden	.0590	0.0443
16 Eisen und Stahl	.0077	0.0066
19 Maschinenbau	.1575	0.1818
22 Elektrotechnik	-.0207	-0.0200
24 EBM-Waren	-.1625	-0.1116
31 Textilgewerbe	.3554***	0.3604
37 Nahrung und Genuß	.0736	0.1043

* signifikant auf 10% Niveau
** signifikant auf 5% Niveau
*** signifikant auf 1% Niveau

Einen außergewöhnlichen Fall stellt das Textilgewerbe dar, wo praktisch kein Rückgang der Korrelationskoeffizienten und fast eine Verdreifachung des Anstiegs gegenüber der GKR-EFGR Beziehung auftrat. Offensichtlich ergeben sich in diesem Wirtschaftszweig nur geringe EKR-Vorteile aufgrund des Leverage-Effekts, möglicherweise deshalb, weil die GKR bei mehreren Unternehmen unter dem Fremdkapitalzinssatz liegt und somit eine umgekehrte Hebelwirkung einsetzt. Diese Vermutung wird einerseits bestätigt durch die geringe mittlere Gesamtkapitalrendite (7.74 %, Rang 26 unter 30 Industrien), eine nähere Untersuchung der Auswertungsmatrix ergab andererseits, daß bei 17 % der Gesellschaften negative Eigenkapitalrenditen für den Zeitraum 1966 - 1970 und bei weiteren 5 % Eigenkapitalrenditen unter der jeweiligen Gesamtkapitalrendite auftraten (vgl. dazu Eisen- und Stahlerzeugung mit ähnlich geringer Gesamtkapitalrendite: 2 % negative Eigenkapitalrenditen und in 14 % der Fälle Eigenkapitalrendite unter der Gesamtkapitalrendite). In allen anderen großen Industrien liegen die Korrelationskoeffizienten deutlich und die Regressionskoeffizienten zum Teil deutlich unter denen des GKR-Modells. Der Eindruck verschwindenden Zusammenhangs EKR - EFGR verstärkt sich noch bei Einbeziehung der mittleren Werte der Eigenkapitalrendite in den einzelnen Industrien in die Betrachtung: dort wo noch Regressionskoeffizienten im Betrag von >0.1 vorliegen, sind die Eigenkapitalrenditeunterschiede, die eine Veränderung des Eigenfinanzierungsgrads um 10 % hervorrufen, im Vergleich zu den Eigenkapitalrenditemittelwerten ökonomisch wenig bedeutend:

Tabelle I/3

	10% EFGR-Veränderung bewirken eine EKR-Änderung von	bei einer mittleren EKR von
07 Chemische Industrie	2.9 %-Punkten	23.9 %
19 Maschinenbau	1.8 %- "	18.4 %
24 EBM-Waren	-1.1 %- "	24.1 %
37 Nahrungs- und Genußmittel	1.0 %- "	22.9 %

Bei der Gruppe der Wirtschaftszweige mit mittleren Besetzungszahlen dominiert negativer Zusammenhang (8 von 12 Fällen). Der geschätzte Rückgang der Eigenkapitalrendite bei einer Erhöhung des Eigenfinanzierungsgrads um 10 % ist in vier Fällen ökonomisch bedeutsam:

11 Gummi und Asbest	-3.2 %-Punkten	22.5 %
17 NE-Metallerzeugung, -gießerei	-3.6 %- "	18.9 %
20 Straßen- und Luftfahrzeugbau	-5.4 %- "	30.4 %
33 Mahl- und Schälmühlen	-5.2 %- "	18.9 %

In der Zuckerindustrie wurde ein stark positiver Befund ermittelt (Regressionskoeffizient 0.43 bei einem Eigenkapitalrenditemittelwert von 22.9 %).
Bei der Gruppe der kleinen Industrien herrschen positive Beziehungen EKR - EFGR bei mittleren bis schwachen Regressionskoeffizienten vor.

Auch bei dem gemischt intra-/interindustriellen Ansatz ergeben sich sehr schwache Werte im Sinne der Hypothese H II 1. Hier liegt der (wenn auch noch auf dem 5 %-Niveau signifikante) Korrelationskoeffizient bei 0.0862 und der Regressionskoeffizient bei 0.0879.

Die Ergebnisse zum einfachen Zusammenhang liefern insgesamt gesehen nur sehr schwache Evidenz für die Hypothese H II 1.

Zwar liegen immer noch in der Mehrzahl der Wirtschaftszweige positive Beziehungen vor, jedoch sind die Regressionskoeffizienten allgemein so niedrig, daß bei ökonomischer Wertung eher von einem Nullzusammenhang ausgegangen werden kann.

In Wirtschaftszweigen, in denen Null oder bereits negativer Zusammenhang GKR - EFGR gefunden wurde, ergaben sich aufgrund des Leverage-Effekts verstärkt negative Beziehungen. Insofern eröffnen sich auch durch differenzierte Betrachtung der Wirtschaftszweige nach

- -Grad der Konzentration
- -Grad der Kapitalintensität
- -Wachstumsstärke

gegenüber der GKR - EFGR Betrachtung keine neuen Aspekte.

b) Multiple Modelle

Nun ist zu untersuchen, ob der Zusammenhang EKR - EFGR von Effekten der potentiellen Störfaktoren überlagert ist. In diesem Fall sollten die multiplen Modelle unter Einschluß der Variablen Unternehmensgröße und Wachstum sowohl deutlich höhere Korrelationskoeffizienten erbringen, als auch Regressionskoeffizienten der EFGR-Variablen im Sinne von Hypothese H II 1.

Tabelle II/4 Zunächst ergaben sich wie beim Gesamtkapitalrenditemodell nur geringe Veränderungen im Modellkorrelationskoeffizienten und Regressionskoeffizienten der Finanzstrukturvariablen bei alleiniger Hinzunahme der Größenvariablen. Das zeigt sich insbesondere beim Mischansatz, wo sich der schwache Korrelationskoeffizient des einfachen Modells (0.0862) nur auf 0.1201 verbesserte und der Regressionskoeffizient der EFGR-Variablen von 0.0879 auf 0.1101. Daß nur ein sehr schwacher Größeneffekt bei der Eigenkapitalrendite festzustellen ist, zeigt auch ein Vergleich des paarweisen Korrelationskoeffizienten Größe - Eigenkapitalrendite von 0.0593 und des

Tabelle II/7

partiellen Koeffizienten bei Kontrolle des Eigenfinanzierungsgrads von 0.0840.

Tabelle II/5

Anders dagegen bei Einführung der Wachstumsvariablen. Noch deutlicher als bei dem Gesamtkapitalrenditemodell verbessert sich die Schätzung der Eigenkapitalrendite, wenn das Unternehmenswachstum als Prädiktor im Modell ist. In einer Reihe von Wirtschaftszweigen ist überhaupt nur der Wachstumsvariablen ein bedeutsamer Schätzbeitrag zuzuschreiben, was sich daran zeigt, daß die Modellkorrelationskoeffizienten des multiplen Modells EKR = EKR (EFGR, Wachstum)

Tabelle II/7

kaum über den paarweisen Koeffizienten Eigenkapitalrendite * Wachstum liegen.
Während man bei branchendifferenzierter Betrachtung keine tendenzielle Drehung der Regressionsgeraden bezüglich der EFGR-Variablen im Sinne der Hypothese H II 1 erkennen kann, erhöht sich im Mischansatz der Regressionskoeffizient der Finanzstrukturvariablen von 0.0879 auf 0.1342 (Anstieg des Modellkorrelationskoeffizienten von 0.0862 auf 0.3141), ein Zeichen, daß der Zusammenhang Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad von störenden Effekten der Wachstumsvariablen überlagert wird.

c) Erweiterter Untersuchungszeitraum

Tabelle II/6

Wie die GKR-Modelle weisen auch die EKR-Modelle beim erweiterten Untersuchungszeitraum ein in der Mehrzahl der Wirtschaftszweige höheres Bestimmtheitsmaß auf. Allerdings ist das Bild erheblich uneinheitlicher. So werden einige der 1966 - 1970 positiven Befunde für den Zeitraum 1961 - 1970 negativ und umgekehrt. Dies verstärkt den Eindruck, daß insgesamt keine bedeutsame Beziehung Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad vorgefunden werden kann.
Der Korrelationskoeffizient des Mischansatzes beträgt 0.0751 und liegt damit noch unter dem entsprechenden Wert des Hauptuntersuchungszeitraumes.

23. Alternative Operationalisierungen

Die Befunde zu den Rendite - Finanzstrukturhypothesen sind unter Verwendung von Operationalisierungen erzielt worden, die einerseits im Hinblick auf den Untersuchungszweck nur einen Teilaspekt einer Variablen erfassen (z.B. Renditerisikoaspekt der Messung der Finanzstruktur an der Eigenkapital-/Fremdkapitalrelation), andererseits Modifikationen gegenüber den in anderen Beiträgen üblicherweise verwendeten Meßvorschriften beinhalten (z.B. Ausklammerung von neutralen Aufwendungen und Erträgen des Finanzanlagevermögens).

Im folgenden wird über Vergleichsläufe mit alternativen Operationalisierungen der Finanzstruktur und der Rendite berichtet. Insbesondere bei den einfachen Renditemaßen wird dabei auf evtl. Verzerrungen der Ergebnisse durch Unterlassung bestimmter Korrekturen hinzuweisen sein.

Hinsichtlich der Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit den früher berichteten muß vorausgeschickt werden, daß die Grundgesamtheiten nicht genau mit denen der Hauptläufe übereinstimmen. Wie auf S.224 angekündigt, erfolgen Tests mit dem Langfristfinanzierungsgrad aufgrund der 10-Variablenauswertungsmatrix und solche mit alternativen Gesamtkapitalrendite- und Eigenkapitalrenditeoperationalisierungen mit eigens für diesen Zweck erzeugten Auswertungsmatrizen. Letztere enthalten neben den alternativen Renditemaßen noch einige Zusatzvariablen der 10-Variablenmatrix, um in etwa gleiche Beobachtungszahlen zu erzielen.

a) Langfristfinanzierungsgrad

Zunächst sei über die gefundenen Beziehungen zwischen den Renditen in der hauptsächlichen Operationalisierung und dem zweiten Maß der Finanzstruktur, des Langfristfinanzierungsgrads (Anteil von Eigenkapital + langfristigen Verbindlichkeiten am Gesamtkapital) berichtet.

Dieses Finanzstrukturmaß wurde deshalb eingeführt, weil unter dem Liquiditätsrisikoaspekt lang- und kurzfristige Schulden unterschiedlich zu beurteilen sind (vgl. S.25) und dies im Eigenfinanzierungsgrad als Maß der Finanzstruktur nicht zum Ausdruck kommt.

Tabelle II/8

Die Ergebnisse zum Zusammenhang GKR - LFGR sind allgemein schwächer als zur Beziehung GKR - EFGR. Waren dort noch 25 von 30 Wirtschaftszweigen mit positiven Korrelationskoeffizienten vorgefunden worden, so sind es jetzt nur noch 22 von 29. In den meisten Wirtschaftszweigen gehen die Korrelationskoeffizienten etwas zurück. Außergewöhnliche Verschiebungen ergaben sich in den Branchen:

Korrelationskoeffizienten	GKR * EFGR	GKR * LFGR
09 Mineralölverarbeitung (NS = 8 / 7) [1]	-.6305	.9143
10 Kunststoffverarbeitung (NS = 7 / 7)	.5272	-.1291

Die deutlicheren Zusammenhänge Rendite - Finanzstruktur bei einer Betonung des Renditerisikoaspekts der Finanzstruktur (EFGR) liefern eine gewisse Bestätigung des Überordnungscharakters dieses Aspekts gegenüber dem Liquiditätsrisikoaspekt, der beim Langfristfinanzierungsgrad im Vordergrund steht. Aufgrund der Überlegung, daß das Liquiditätsrisiko nur bei schlechter Ertragslage zum Tragen kommt, war das Hauptmaß EFGR ausgewählt worden.

---

[1] In der 6-Variablenhauptauswertungsmatrix war eine Unternehmung enthalten, für die mindestens eine der in der 10-Variablenmatrix hinzukommenden Variablen nicht berechnet werden konnte. Der Korrelationskoeffizient GKR * EFGR lautet innerhalb der 10-Variablenauswertungsmatrix (NS = 7): -0.5271.

Tabelle II/8

Die Beziehung EKR - LFGR stellt sich ähnlich uneinheitlich dar wie diejenige EKR - EFGR. Wir finden in 17 von 29 Industrien positive Korrelationskoeffizienten (EKR - EFGR positiv in 18 von 30 Industrien). Es läßt sich keine Tendenz zu stärkeren oder schwächeren Korrelationen feststellen; je nach Industrie verschieden kommt es zu höheren oder niedrigeren Koeffizienten und auch zu Vorzeichenwechseln. Dies ist nicht ganz zu erwarten gewesen. Wenn wir bei positiver Grundtendenz GKR - EFGR global betrachtet Nullbeziehung EKR - EFGR feststellen, so führen wir das auf den negativen Leverage-Effekt höherer Eigenfinanzierung der profitablen Firmen zurück. Da nun aber das Eigenkapital nur einen Teil des langfristigen Kapitals ausmacht, hätte man einen schwächer ausgeprägten Leverage-Effekt bei der Beziehung EKR - LFGR erwartet. Daß es nicht dazu gekommen ist, legt die Vermutung nahe, daß sich Unternehmen mit unterschiedlichem LFGR vornehmlich im Anteil des Eigenkapitals und weniger im Anteil des langfristigen Fremdkapitals unterscheiden.

b) Rendite auf Basis des unkorrigierten Jahresüberschusses

Die Unterschiede zwischen den Zählergrößen der drei Gruppen von Renditemaßen seien noch einmal kurz zusammengefaßt:

EKR 1/GKR 1: Jahresüberschuß ohne Modifikationen/+ Zinsen
EKR 2/GKR 2: Rechnung vor Steuern zwecks Herstellung der Addierfähigkeit der Position Zinsen
EKR 3/GKR 3: Bereinigung um Gewinnverwendung.

Tabelle II/8

Die paarweisen Korrelationskoeffizienten zwischen GKR 1 bzw. EKR 1 und dem Eigenfinanzierungsgrad zeigen folgendes Bild:

Rendite * Eigenfinanzierungsgrad	GKR 1	EKR 1
Positiver Zusammenhang	23	19
"stark" (R >0.50)	5	5
"mittel" (R >0.25)	6	2
"schwach" (R >0.10)	9	11
"kein" (R <0.10)	3	1
Negativer Zusammenhang	6	10
"stark" (|R|>0.50)	1	2
"mittel" (|R|>0.25)	5	
"schwach" (|R|>0.10)		2
"kein" (|R|<0.10)		6

Zwar weicht dieses Bild insgesamt gesehen kaum von dem auf S.227 wiedergegebenen ab, jedoch sind in den einzelnen Industrien starke Abweichungen in den gefundenen Zusammenhängen aufgetreten. In den 8 großen Wirtschaftszweigen gingen die positiven Korrelationskoeffizienten sämtlich stark

zurück, was umso bemerkenswerter ist, als die GKR 1-Koeffizienten aus einer um durchschnittlich etwa 10 % kleineren Auswertungsmatrix gewonnen wurden.

Modell GKR = GKR (EFGR)	Korrelationskoeffizienten R_{GKR}	$R_{GKR\ 1}$
07 Chemische Industrie	.5894***	.4600***
12 Steine und Erden	.3348**	.0086
16 Eisen und Stahl	.3443**	.1239
19 Maschinenbau	.4590***	.2622**
22 Elektrotechnik	.3526*	.1940
24 EBM-Waren	.4542**	.1208
31 Textilgewerbe	.3699***	.1691
37 Nahrung und Genuß	.2255	.0993

* signifikant auf 10% Niveau
** signifikant auf 5% Niveau
*** signifikant auf 1% Niveau

Bei den 5 Wirtschaftszweigen, die bei Verwendung der Hauptoperationalisierung der Gesamtkapitalrendite einen negativen Zusammenhang GKR - EFGR aufwiesen, wechselte das Vorzeichen in 2 Fällen. Von den 13 Wirtschaftszweigen, in denen signifikant positive Beziehungen (10 %-Niveau) gefunden wurden, lieferten nur 6 bei Verwendung des unbereinigten GKR-Maßes signifikante Beziehungen. Allgemein läßt sich bei den Wirtschaftszweigen mit in beiden Fällen positiven Korrelationskoeffizienten GKR - EFGR eine Abschwächungstendenz feststellen.

Trotzdem muß an dieser Stelle festgehalten werden, daß die Unterlassung der umfangreichen Korrekturen an Jahresüberschuß und Gesamtkapital, die schließlich zum theoretisch korrekteren Maß Betriebsergebnis/Betriebskapital geführt haben, insgesamt gesehen den erwarteten und bei Verwendung des korrekteren Maßes gefundenen positiven Zusammenhang GKR - EFGR beim intraindustriellen Ansatz nicht verwischt.

Die EKR - EFGR Beziehung, die noch bei Verwendung der Hauptoperationalisierung entgegen der Hypothese H II 1 in 40 % der Wirtschaftszweige negative Korrelationskoeffizienten aufwies, wird bei Verwendung des unbereinigten EKR-Maßes öfter den Erwartungen entsprechend vorgefunden. Nicht nur, daß das Verhältnis Wirtschaftszweige mit positiven Korrelationskoeffizienten zu Wirtschaftszweigen mit negativen Korrelationskoeffizienten von 18:12 auf 19:10 anstieg; bei Auslassung der Koeffizienten nahe Null ($|R| < 0.1$) ergibt sich gar eine Veränderung des Verhältnisses von 14:8 auf 18:4. Bei den großen Wirtschaftszweigen ergibt sich eine leichte Tendenz zu höheren Korrelationskoeffizienten. Der negative Leverage-Effekt höherer Eigenfinanzierung zeigt sich bei den alternativen Operationalisierungen weniger deutlich als bei den Hauptmaßen der Rendite. Hier zeigen von 23 Wirtschaftszweigen mit positiven Korrelationskoeffizienten GKR 1 - EFGR

-10 einen schwächeren aber noch positiven Zusammenhang EKR 1 - EFGR
-6 einen negativen Zusammenhang EKR 1 - EFGR.

Und in den 6 Wirtschaftszweigen mit negativer Korrelation GKR 1 - EFGR ergibt sich nur in einem Fall wie erwartet ein stärker negativer Korrelationskoeffizient.

c) Rendite auf Basis des Vorsteuer-Jahresüberschusses

Die Ergebnisse zu der zweiten Gruppe von Renditemaßen sollten zeigen, ob die teilweise abweichenden Befunde auf die Verknüpfung von Vor- und Nachsteuerzahlen bei der Gesamtkapitalrendite (Jahresüberschuß + Zinsen) zurückzuführen sind. Allerdings gilt hierbei die Einschränkung, daß durch die Addierung der Gesamtsteuerposition zum Jahresüberschuß eine Verzerrung durch die nicht ertragsabhängigen Steuern eintritt[1)].

Deshalb kann auch nicht erwartet werden, daß die Korrelationskoeffizienten der EKR 2 - EFGR Beziehung im wesentlichen denen der EKR 1 - EFGR Beziehung gleich sind (wie es sein müßte, wenn die EKR vor Zinsen bei proportionalem Steuersatz in etwa 1/ (1-s) * EKR 1 wäre). Außerdem spricht gegen die Erwartung im wesentlichen gleicher Korrelationskoeffizienten, daß der Jahresüberschuß nicht gleich dem zu versteuernden Gewinn ist.

---

1) Unternehmen mit hohem Eigenfinanzierungsgrad zahlen tendenziell mehr vermögensabhängige Steuern als hoch verschuldete, weil Fremdkapital bei der Berechnung des Einheitswerts von dem Vermögen abgesetzt wird. Dadurch könnte ein bias in Richtung positiven Zusammenhangs GKR - EFGR bei der Vorsteuerrendite entstehen, denn bei gleichem Nettogewinn wird der stark eigenfinanzierten Unternehmung außer dem gleichen erfolgsabhängigen Steuerbetrag ein höherer vermogensabhängiger Steuerbetrag zugeschlagen als der stark verschuldeten Firma.

Zur Verteilung der Korrelationskoeffizienten wieder die folgende Übersicht:

Tabelle II/8

Rendite * Eigenfinanzierungsgrad	GKR 2	EKR 2
Positiver Zusammenhang	26	16
"stark" (R >0.50)	9	3
"mittel" (R >0.25)	11	4
"schwach" (R >0.10)	5	8
"kein" (R <0.10)	1	1
Negativer Zusammenhang	3	13
"stark" (|R|>0.50)		2
"mittel" (|R|>0.25)	1	1
"schwach" (|R|>0.10)	1	2
"kein" (|R|<0.10)	1	8

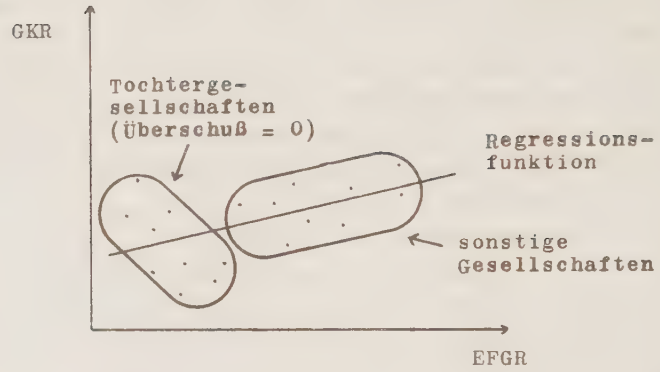
Die GKR 2 - EFGR Korrelationskoeffizienten zeigen das bisher einheitlichste und den Erwartungen am meisten entsprechende Bild. Bemerkenswert im Vergleich zu den Ergebnissen mit der betrieblichen Gesamtkapitalrendite ist, daß gerade die beiden hochkonzentrierten Wirtschaftszweige Mineralölverarbeitung und Straßen- und Luftfahrzeugbau von der Gruppe der Wirtschaftszweige mit negativem Zusammenhang GKR - EFGR in die mit positivem Zusammenhang GKR 2 - EFGR gewechselt haben. Da die Unterschiede zwischen dem Hauptmaß GKR und der GKR 2 im wesentlichen in der Behandlung der Gewinntransfers innerhalb eines Unternehmensverbundes liegen, läßt das vermuten, daß gerade in den hochkonzentrierten Branchen solche Unternehmensverbunde besondere Bedeutung haben - ein Ergebnis, das nicht überrascht.

Dieser Gedanke führt noch zu einer anderen Vermutung: wenn in einem Wirtschaftszweig in bedeutendem Umfang Tochtergesellschaften existieren, die ihren Gewinn vollständig abführen bzw. ihre Verluste durch Zuführung der Obergesellschaft decken, so müssen Verzerrungen bei den alternativen Operationalisierungen 1 und 2 dadurch auftreten, daß der ausgewiesene Jahresüberschuß Null ist. Die GKR 1 ist dann nur noch das Verhältnis Zinsen/Gesamtkapital und die GKR 2 das Verhältnis (Zinsen + Steuern)/Gesamtkapital. Da nun aber die relative Zinsbelastung einer Gesellschaft umso höher ist, je geringer der Eigenfinanzierungsgrad, muß sich bei diesen Tochtergesellschaften eine negative Beziehung GKR 1 * EFGR ergeben, die die gesamte Beziehung bei Einschluß aller Unternehmen stört. Durch die Addition von Steuern kann die Automatik negativen Zusammenhangs bei Tochtergesellschaften verloren gehen, weil die Belastung des Gesamtkapitals mit vermögensabhängigen Steuern (die mit in den Zähler eingehen) umso höher ist, je höher der Eigenfinanzierungsgrad ist (Fremdkapital wird bei der Ermittlung des Einheitswertes vom Gesamtvermögen abgezogen). Dadurch entsteht ein dem Zinseffekt entgegengesetztes bias.

Daß trotz dieser Störeffekte die unbereinigten Renditeoperationalisierungen noch im Vergleich zu dem bereinigten Maß recht gute Ergebnisse liefern, könnte einerseits daran liegen, daß das Gewicht der Tochtergesellschaften im Industrie-Sample nie sehr hoch ist oder aber, daß der Eigenfinanzierungsgrad der Tochtergesellschaften

- nicht sehr stark streut und
- niedriger liegt als bei anderen Unternehmen.

Bedingung 1 begrenzt die Störung der Korrelation dadurch, daß sich keine negative Tendenz der Regressionsgeraden aufgrund der Zinsautomatik ausbilden kann.
Bedingung 2 bedeutet, daß die Unternehmen mit einer geringen Gesamtkapitalrendite, die dadurch zustande kommt, daß im Zähler zum Zinsbetrag kein Jahresüberschuß hinzutritt, am unteren Ende der Regressionsgeraden liegen. Dazu folgende Illustration:



Eine nähere Betrachtung der Auswertungsmatrix ergab folgendes Bild:

1* In den meisten Wirtschaftszweigen ist die Zahl der in der Auswertungsmatrix befindlichen Gesellschaften, die durch Ergebnisabführungsvertrag mit einer Obergesellschaft verbunden sind, gering.

2* Vergleichsweise wichtig (Anteil größer 10 %) sind diese Gesellschaften in folgenden Branchen:

IKC		Anteil der ergebnisabführenden Gesellsch.
16	Eisen- und Stahlerzeugung	15/43 = 35 %
19	Maschinenbau	12/84 = 14 %
09	Mineralölverarbeitung	3/7 = 43 %
20	Straßen- u. Luftfahrzeugbau	2/13 = 15 %
18	Stahl- u. Leichtmetallbau	3/13 = 23 %
23	Feinmechanik, Optik, Uhren	3/8 = 38 %
12	Steine und Erden	5/33 = 15 %

3* In den beiden Wirtschaftszweigen mit mehr als 25 Beobachtungen wurden die mittleren Werte der GKR 1 und des EFGR für die Tochtergesellschaften berechnet; sie sind in folgender Tabelle den Mittelwerten über alle Gesellschaften gegenübergestellt:

IKC	Mittelwerte	$\overline{\text{GKR 1}}$		$\overline{\text{EFGR}}$	
		Töchter	total	Töchter	total
16	Eisen- u. Stahlerzeugung	2.87 %	6.71%	31 %	45%
19	Maschinenbau	3.25 %	4.42%	23 %	33%

Damit bestätigte sich die Vermutung, daß Unternehmen, die ihr Ergebnis abführen, einen geringeren Eigenfinanzierungsgrad und eine geringere GKR 1 aufweisen als andere.

4* Ebenfalls fur diese beiden Wirtschaftszweige wurde nur für Tochtergesellschaften eine einfache Korrelation zwischen EFGR und GKR 1 gerechnet und dabei in beiden Fällen gemäß der Vermutung negative Koeffizienten gefunden, obwohl der Zusammenhang über alle Gesellschaften in beiden Wirtschaftszweigen positiv war.

IKC	Gesamtkapitalrendite 1 * Eigenfinanzierungsgrad	Korrelationskoeffizient	
		$R_{\text{Töchter}}$	R_{total}
16	Eisen- u. Stahlerzeugung	-.4057	.1239
19	Maschinenbau	-.2540	.2622

d) Rendite auf Basis des Vorsteuer-Jahresüberschusses nach Bereinigung um Gewinnverwendung / Verlustdeckung

Die dritte Gruppe von Renditeoperationalisierungen vermeidet diese Verzerrungen bei Tochtergesellschaften, indem die eigene Gewinnabführung dem Jahresüberschuß hinzugerechnet bzw. die Verlustdeckung (deren Auftreten selten ist) abgezogen wird (Jahresfehlbetrag). Sie unterscheidet sich von den Hauptoperationalisierungen nur noch in der Behandlung der betrieblichen Aufwendungen und Erträge im Zusammenhang mit dem Finanzanlagevermögen. Die Unterlassung der Eliminierung dieser Positionen bei der dritten Gruppe alternativer Operationalisierungen der Rendite wird nur bei solchen Gesellschaften zu Verzerrungen führen, die (bedeutende) Beteiligungen halten (im wesentlichen also Obergesellschaften eines Konzerns oder Teilkonzerns)[1].

Nun ist aber die Verzerrung der GKR 3 und der EKR 3 gegenüber dem theoretisch richtigeren Maß der GKR und der EKR nicht zwingend. Wenn eine Obergesellschaft bei ihren Beteiligungen in etwa die gleiche Rendite (auf den Buchwert) erhält, die sie selbst bei ihrer eigenen produktiven Tätigkeit erwirtschaftet, so führen beide Operationalisierungen zu ähnlichen Werten und da der Eigenfinanzierungsgrad invariant gegenüber der Behandlung des Finanzanlagevermögens ist, zu den gleichen Ergebnissen beim Test der Beziehung Rendite - Finanzstruktur. Zunächst wieder die Übersicht über die Verteilung der Korrelationskoeffizienten:

---

[1] Die beiden anderen Positionen des Finanzanlagevermögens sind global betrachtet wenig bedeutsam. Sie machten 1970 bei 890 Aktiengesellschaften des Verarbeitenden Gewerbes nur 12 % des Finanzanlagevermögens aus.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Unternehmen und Arbeitsstätten, Reihe 2, Abschlüsse der Aktiengesellschaften 1970, S. 15

Tabelle
I/8

Rendite * Eigenfinanzierungsgrad	GKR 3	EKR 3
Positiver Zusammenhang	23	15
"stark" (R >0.50)	7	2
"mittel" (R >0.25)	11	4
"schwach" (R >0.10)	4	7
"kein" (R <0.10)	1	2
Negativer Zusammenhang	6	14
"stark" (|R|>0.50)	1	2
"mittel" (|R|>0.25)	2	4
"schwach" (|R|>0.10)	1	5
"kein" (|R|<0.10)	2	3

Die Verteilung der Korrelationskoeffizienten GKR 3 - EFGR gleicht derjenigen der Koeffizienten GKR - EFGR stark. Vergleicht man die Korrelationskoeffizienten in den einzelnen Wirtschaftszweigen, so stellt man hier eine wesentlich deutlichere Übereinstimmung als bei den beiden ersten Gruppen alternativer Operationalisierungen fest. Alle 5 Wirtschaftszweige, die bei Verwendung des Hauptmaßes negative Beziehungen aufwiesen, zeigen diese auch bei der GKR 3-Operationalisierung. In den großen Wirtschaftszweigen lagen die Veränderungen in Größenordnungen, die auf die leicht abweichenden Beobachtungszahlen zurückgehen konnten.

Modell GKR = GKR (EFGR)	Korrelationskoeffizienten R_{GKR}	 $R_{GKR\ 3}$
07 Chemische Industrie	.5894***	.5474***
12 Steine und Erden	.3348**	.2460
16 Eisen und Stahl	.3443**	.3573**
19 Maschinenbau	.4590***	.3799***
22 Elektrotechnik	.3526*	.4191*
24 EBM-Waren	.4542**	.4746**
31 Textilgewerbe	.3699***	.3592***
37 Nahrung und Genuß	.2255	.1586

* signifikant auf 10% Niveau
** signifikant auf 5% Niveau
*** signifikant auf 1% Niveau

Das gilt auch für die in sehr schwach besetzten Wirtschaftszweigen starken Veränderungen der Korrelationskoeffizienten, die in erster Linie Ausdruck der Sensitivität gegenüber der Einbeziehung oder Nichteinbeziehung einzelner Firmen und nicht Wirkung der veränderten Operationalisierung sein dürften.
Beim Vergleich der EKR 3 - EFGR Beziehung mit den EKR - EFGR Beziehungen ergeben sich gegenüber dem GKR-Fall keine neuen Aspekte. Auch hier weichen die Korrelationskoeffizienten nicht sehr stark voneinander ab, je nachdem ob bei der Berechnung der EKR betriebsfremde Aufwendungen und Erträge im Zusammenhang mit dem Finanzanlagevermögen außer acht bleiben oder nicht.

Dazu die folgende Übersicht über die Ergebnisse der großen Wirtschaftszweige:

Modell EKR = EKR (EFGR)	Korrelationskoeffizienten R_{EKR}	 $R_{EKR\ 3}$
07 Chemische Industrie	.2493*	.1321
12 Steine und Erden	.0590	-.0466
16 Eisen und Stahl	.0077	.0311
19 Maschinenbau	.1575	.1466
22 Elektrotechnik	-.0207	-.1170
24 EBM-Waren	-.1625	-.1979
31 Textilgewerbe	.3554***	.3257***
37 Nahrung und Genuß	.0736	-.1429

* signifikant auf 10% Niveau
** signifikant auf 5% Niveau
*** signifikant auf 1% Niveau

Die EKR 3-Ergebnisse zeigen im Vergleich zu den EKR-Ergebnissen eine leichte Tendenz in Gegenrichtung der Hypothese H II 1. Positive Beziehungen sind abgeschwächt oder negativ, negative EKR-Beziehungen werden stärker negativ. Das begründet die Vermutung, daß Nettoerträge des Finanzanlagevermögens eine größere Bedeutung bei Firmen mit geringem EFGR haben als bei Firmen mit höherem EFGR. Bei ersteren wird durch die Einbeziehung der Beteiligungserträge eine höhere Rendite berechnet, so daß es zur tendenziell rechtssinnigen Drehung der Regressionsgeraden kommt.

Als Ergebnis der Tests mit alternativen Operationalisierungen der Finanzstruktur und der Rendite kann damit zusammengefaßt werden:

1* Eine Finanzstrukturvariable, die mehr den Liquiditätsrisikobestandteil des finanzwirtschaftlichen Risikos denn den Renditerisikobestandteil in den Vordergrund rückt (LFGR), vermag nach der Theorie dieser Untersuchung das finanzwirtschaftliche Risiko weniger gut zu beschreiben als eine Variable, die mehr auf die Rechtsnatur des Kapitals abzielt (EFGR). Erwartungsgemäß wird zwischen dem LFGR und der Rendite ein schwächerer Zusammenhang festgestellt als zwischen dem Eigenfinanzierungsgrad und der Rendite.

2* Bei Verwendung des unkorrigierten Jahresuberschusses als Basis von Renditen werden mitunter stark abweichende Rendite - Finanzstruktur Beziehungen ausgerechnet. Zwar gilt für alle drei Operationalisierungsgruppen, daß die Grundtendenz positiver Beziehung GKR - EFGR und Nullbeziehung EKR - EFGR über alle Industrien betrachtet vorgefunden wird, jedoch sind besonders in den Wirtschaftszweigen mit stärkerer Unternehmensverflechtung die Abweichungen so stark, daß Auswertungen unter Verwendung der unkorrigierten Renditen unzuverlässig erscheinen.

24. Hauptbefunde und Vergleich mit anderen Beiträgen

1* Unternehmen mit hoher Gesamtkapitalrendite haben einen hohen Eigenfinanzierungsgrad. Mit überzeugender Deutlichkeit konnte die Rendite - Finanzstrukturhypothese gestützt werden. Dieser Befund ergibt sich sowohl bei Rechnung eines Ansatzes für Industrien einzeln als auch beim Mischansatz.

2* Diese Beziehung bleibt unvermindert deutlich erhalten, wenn als Kontrollvariablen Größe und Wachstum eingeführt werden.

3* Für die Eigenkapitalrendite-bezogene Hypothese konnte kaum Evidenz gefunden werden. Erstens ergibt sich nur eine leichte Mehrheit hypothesengerechter Befunde beim industriespezifischen Ansatz. Zweitens sind die Erklärungswerte der Modelle gering und drittens ergeben sich unsystematische Koeffizientenveränderungen beim Übergang auf einen verlängerten Untersuchungszeitraum. Insgesamt kann also eher von einem Nullzusammenhang Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad ausgegangen werden.

4* Die Gesamtbefunde zu den beiden Rendite - Finanzstruktur Hypothesen sind wenig sensitiv in Bezug auf die Operationalisierung der beiden Variablen. Selbst bei der sehr groben Renditeoperationalisierung auf Basis des unkorrigierten Jahresüberschusses ergibt sich Evidenz für die Gesamtkapitalrendite - Finanzstruktur Hypothese. Desgleichen wird die Eigenkapitalrendite - Finanzstruktur Beziehung über alle Wirtschaftszweige betrachtet, im wesentlichen gleich schwach und uneinheitlich vorgefunden unabhängig vom gewählten Renditemaß.

Befunde zur intraindustriellen Rendite - Finanzstruktur-beziehung liefern die Beiträge von Hall und Weiss (1967), Gale (1972), Baker (1973), Hurdle (1974), Toy, Stonehill, Remmers, Wright und Beekhuisen (1974) [1].

Häufig diskutiert wurde der Befund von Hall und Weiss für einen intraindustriellen Ansatz, Unternehmen mit hohem Eigenfinanzierungsgrad realisierten eine hohe Eigenkapitalrendite. Nach Hall und Weiss's Hypothese (hohe Verschuldung - hohes Risiko - hohe Leverage-Risikoprämie) kam dieses Ergebnis unerwartet. Allerdings ist in Hall und Weiss's Befund kein Gegensatz zur Nullbeziehung der vorliegenden Untersuchung zu sehen:

Erstens testen Hall und Weiss ihre Risiko - Finanzstruktur-beziehung nur anhand eines umfänglichen Modells mit einer wenig überzeugenden Spezifikation der Wachstumsvariablen. Den Verdacht der Sensitivität ihres Befundes gegenüber der Zusammensetzung des Modells bestätigt ihr Test mit veränderter Spezifikation der Konzentrationsvariablen. Jetzt schlägt der Finanzstruktureffekt auf die Profitabilität um. Außerdem zeigen ihre verschiedenen Schätzmodelle sehr unterschiedliche Stärken des Zusammenhangs Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad (Figure 4, S. 328).

Zweitens beurteilen Hall und Weiss ihre Befunde nur nach der statistischen Signifikanz. Daß eine solche vorliegt, könnte auf ihre außergewöhnlich hohe Beobachtungszahl (2180) zurückgehen. Diese aber entstand nicht etwa durch die Einbeziehung extrem vieler Firmen, sondern durch Mehrfachmessung an derselben Firma. Tatsächlich lagen ihren Ergebnissen nur Daten von 341 Firmen zugrunde. Der von ihnen gefundene

---

[1] In Bakers Studie wird zwar ein interindustrieller Ansatz reinster Form (25 Industriedaten) gerechnet; da er aber seine Ergebnisse intraindustriell interpretiert, wird auch zu seiner Untersuchung hier Stellung genommen.

Regressionskoeffizient ist bei einzelnen Gleichungen jedoch ökonomisch wenig bedeutsam. Würden wir in dieser Untersuchung ähnliche Maßstäbe wie Hall und Weiss anlegen, konnten auch wir auf einen - allerdings erwartungsgemäß - positiven Befund Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad verweisen (vgl. Befund Mischansatz, S. 240).

Für Gales späteren Befund zur Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad Beziehung gilt im wesentlichen dasselbe. Auch Gale fand eine wiederum - ökonomisch wenig bedeutende - positive Beziehung Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad. Bei Gale überrascht die Interpretation. Obwohl auch er einen Mischansatz (106 Firmen) rechnet, interpretiert er seinen Ansatz als interindustriell, wenn er seinen Befund erwartungsgemäß nennt. Denn nur für den Interansatz hat er eine positive Beziehung Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad erwartet. Von seinen Konzentrations-Dummies erwartet er einerseits die Eliminierung des interindustriellen Effekts (S. 422) andererseits bleiben aber auch in diesem Fall die Regressionskoeffizienten der EFGR-Variablen positiv.

Im folgenden Beitrag von Baker (1973) wird der Hall und Weiss'sche positive Befund Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad weiter verunsichert. Baker rechnet ein Simultanmodell (zweistufige Regression) und findet bei einem rein interindustriellen Ansatz (25 Industriewerte) einen negativen Beitrag der EFGR-Variablen zur Schätzung der Eigenkapitalrendite. Es ist nicht klar, wieso Baker schreibt, diese gefundene Beziehung hätte das theoretisch korrekte Vorzeichen (S. 506). Weder Hall und Weiss noch Gale haben je eine negative Beziehung Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad beim Vergleich von Branchen erwartet[1].

---

[1] Im übrigen ist auch Bakers Verweis auf die Arditti-Studie (1967) im Gegensatz zu Hall und Weiss wohl nicht ganz angebracht, hat Arditti doch bei Messung der Rendite und des Verschuldungsgrads Aktienpreise zugrunde gelegt.

Die Notwendigkeit des Simultanansatzes geht aus den Baker'schen Ausführungen nicht deutlich hervor. Ohne gewichtige Gründe erscheint aber die Verwendung eines zweistufigen Regressionsmodells unangebracht; es kann nicht erwartet werden, daß bei Nichtvorliegen von Interdependenzen die zweistufige Regression auch nur annähernd die richtigen Ergebnisse bringt. So zeigt sich denn in Bakers OLS-Modell[1)] auch gerade die umgekehrte Rendite - Finanzstruktur Beziehung.

Ein ähnliches Bild ergibt sich in der Untersuchung von Hurdle (1974); auch hier wird beim OLS-Modell eine positive, beim TSLS-Modell[1)] aber negative Beziehung Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad vorgefunden (228 Firmen!). Ihren drei komplexen Schätzgleichungen mit Interdependenzen scheint Hurdle jedoch selbst nicht sehr zu vertrauen, wenn sie bei der Interpretation ihrer Befunde bezüglich des Zusammenhangs Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad die Gemeinsamkeit der OLS-Schätzung (positive Beziehung) mit Gales Befunden herausstellt (S. 484).

Weniger Beachtung fand die in der vorliegenden Untersuchung zuerst behandelte Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad Beziehung. Hall und Weiss (1967) geben zwar auch hierzu positive Befunde an, jedoch sind sie nach ihren eigenen Argumenten zunächst wenig bedeutsam, da sie die Gesamtkapitalrendite als Gewinn nach Zinsen/Gesamtkapital berechnen. Dadurch wird aber ein bias in Richtung positive Beziehung Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad eingebaut. Indes weisen Hall und Weiss auf Zusatzläufe hin, bei denen in die Zählergröße pauschal ein Zinsbetrag von 4 % auf das Fremdkapital eingerechnet wird. Jetzt wird die Beziehung zwar etwas schwächer, aber immer noch positiv vorgefunden.

---

1) OLS: Ordinary least square
TSLS: Two stage least square

Gale, Baker und Hurdle haben ausschließlich die Eigenkapitalrendite als Erfolgsmaß eingeführt. Toy et al. (1974) rechnen bei ihrer internationalen Studie in USA und Japan mit Gesamtkapitalrenditen und erhalten dort mit Abstand die besten Ergebnisse ihrer Schätzmodelle Verschuldungsgrad = f (Wachstum, Rendite, Risiko). Ihre negativen Koeffizienten der Gesamtkapitalrendite bei Schätzung des Verschuldungsgrads bestätigen die Hall und Weiss'schen Befunde und stimmen mit den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung überein.

3. Grundbeziehungen

Die Erwartung einer positiven Beziehung GKR - EFGR, sowie einer abgeschwächten Beziehung EKR - EFGR wurde durch die bisher berichteten Ergebnisse im ersten Fall deutlich bestätigt; die EKR - EFGR Beziehung war gegenüber der positiven GKR - EFGR Beziehung so stark abgeschwächt, daß in Anbetracht nur wenig mehr positiver als negativer Befunde und allgemein schwacher Korrelationskoeffizienten, hier eine Tendenz zu Nullzusammenhang besteht.

Die Tests der beiden Grundbeziehungen Rendite - Risiko und Finanzstruktur - Risiko, über die es nun zu berichten gilt, sollen zeigen, ob die positive GKR - EFGR Beziehung tatsächlich auf zwei übergeordnete positive Beziehungen zurückzuführen ist. Es wird sich dabei zeigen, ob dieser positive Zusammenhang mit der in der vorl. Arbeit vorgestellten Theorie oder mit alternativen Begründungen erklärbar ist.

31. Risikoprämienhypothese H III 1

a) Einfacher Zusammenhang Rendite - Renditevarianz

Tabelle II/9

Der Test dieser Beziehung wurde wiederum mit einem einfachen Modell GKR = a + b * GKRV für den Hauptuntersuchungszeitraum 1966 - 1970 begonnen. Hierbei ergeben sich in der Mehrzahl der Wirtschaftszweige - wie aufgrund der Risikoprämientheorie erwartet - ein positiver Zusammenhang GKR - GKRV. Wie aus der folgenden Übersicht über die Verteilung hervorgeht, ist das Bild jedoch wesentlich uneinheitlicher als bei der abgeleiteten Beziehung Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad.

Gesamtkapitalrendite * Varianz der GKR	
Positiver Zusammenhang	20
"stark" (R >0.50)	3
"mittel" (R >0.25)	6
"schwach" (R >0.10)	4
"kein" (R <0.10)	7
Negativer Zusammenhang	10
"stark" (|R|>0.50)	5
"mittel" (|R|>0.25)	1
"schwach" (|R|>0.10)	4
"kein" (|R|<0.10)	

Nimmt man die Wirtschaftszweige mit Koeffizienten nahe Null aus der Betrachtung, so ergibt sich nur eine knappe 13:10 Mehrheit positiver Korrelationskoeffizienten. Während sich bei der GKR - EFGR Beziehung in den großen Wirtschaftszweigen ausgezeichnete Ergebnisse im Sinne der Hypothese ergaben, liegen dort jetzt recht ungünstige Befunde vor:

Modell GKR = GKR (GKRV)	Korrelations-koeffizient R	Regressions-koeffizient RK	Mittel-wert $\overline{GKRV}$
07 Chemische Industrie	-.1572	-0.0492	16.86
12 Steine und Erden	.1484	0.0678	11.00
16 Eisen und Stahl	.0094	0.0019	13.39
19 Maschinenbau	.3424***	0.2479	7.79
22 Elektrotechnik	-.1106	-0.1022	6.92
24 EBM-Waren	.1643	0.0625	10.70
31 Textilgewerbe	-.1734	-0.0776	9.55
37 Nahrung und Genuß	.0807	0.0336	15.57

* signifikant auf 10% Niveau
** signifikant auf 5% Niveau
*** signifikant auf 1% Niveau

In drei Wirtschaftszweigen liegt negativer, in zweien praktisch Nullzusammenhang vor, und nur in drei der acht Branchen wurde leichte Evidenz für die Hypothese H III 1 gefunden.

Auch beim Mischansatz zeigt sich ein sehr schwacher Zusammenhang GKR - GKRV. Bei einem Korrelationskoeffizienten von 0.0809 (immer noch signifikant auf dem 5%-Niveau) liegt der Regressionskoeffizient der GKRV-Variablen nur bei 0.0392.

Diese schwachen bis umgekehrten Befunde zur GKR - GKRV Beziehung überraschten einerseits deshalb, weil die dahinter stehende Risikoprämienhypothese theoretisch stark ist, von vielen empirischen Untersuchungen gleichermaßen vorgebracht wurde und oft empirisch gestützt werden konnte und andererseits, weil für die abgeleitete Beziehung zuvor starke Evidenz gefunden wurde. Eine erste Erklärung konnte darin bestehen, daß die hypothesenwidrigen Befunde aus Branchen stammten, in denen der wettbewerbliche Anpassungsprozeß aufgrund hoher Branchenkonzentration, hoher Kapitalintensität oder raschen Wachstums behindert ist; diese Vermutung bestätigte sich jedoch nicht:

Tabelle I/3

Wenn man die Wirtschaftszweige mit höchsten Werten hinsichtlich jedes der drei Merkmale mit allen anderen vergleicht, so zeigen sich in keinem Fall deutliche Unterschiede. Von den fünf hochkonzentrierten Wirtschaftszweigen weisen zwei positiven, zwei praktisch keinen und eine Branche schwach negativen Zusammenhang auf.
Die fünf Branchen mit der höchsten Kapitalintensität zeigen viermal positiven und einmal negativen Zusammenhang und damit sogar ein günstigeres Ergebnis im Sinne der Risikoprämienhypothese als über alle Wirtschaftszweige betrachtet.
Die fünf wachstumsstärksten Wirtschaftszweige zeigen wiederum zweimal positiven, zweimal negativen und einmal praktisch Nullzusammenhang.

b) Alternative Risikomaße

Eine zweite mögliche Erklärung für schwache Befunde mochte in der Risikooperationalisierung Renditevarianz begründet sein. Wenn dieses Maß, das bei prospektiver Betrachtung - wie früher gezeigt - direkt aus der unterstellten Nutzenfunktion folgt, den Handlungsparameter leistungswirtschaftliches Risiko nur ungenügend beschreibt, kann die gefundene positive Beziehung Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad durchaus in Risikoprämien und einer Finanzstrukturanpassung begründet sein, ohne daß eine der Grundbeziehungen hypothesengerecht vorgefunden würde.

Die Problematik der Renditevarianz nach Trendbereinigung bei retrospektiver Betrachtung ist bereits diskutiert worden (vgl. S. 175). An dieser Stelle wurden auch alternative Risikomaße begründet, über deren Testergebnisse im folgenden zu berichten ist. Die Tests wurden aus einer einheitlichen Variablenmatrix gerechnet, die neben den Variablen Gesamtkapitalrendite, Eigenkapitalrendite und Eigenfinanzierungsgrad die verschiedenen Risikomaße enthält. Da die Beobachtungszahlen demzufolge nicht genau mit denen der bisher berichteten Tests mit dem Hauptmaß des Risikos übereinstimmen, wird auch das Hauptmaß in dieser Matrix zu Vergleichszwecken mitgeführt.

Tabelle II/10

Wird die Varianz der Gesamtkapitalrenditen des Zeitraums 1966 - 1970 ohne vorherige Trendbereinigung berechnet, so ergeben sich in 2/3 der Wirtschaftszweige im Sinne der Risikoprämienhypothese veränderte Korrelationskoeffizienten GKR * GKRV (schwächer negativ oder stärker positiv). Von 13 Wirtschaftszweigen, die bei Verwendung der trendbereinigten Varianz negative Koeffizienten aufwiesen, wechselte in 5 Fällen das Vorzeichen. Einmal wurde eine fruher positive Beziehung jetzt negativ vorgefunden. Zwar erreichten eine Reihe von Wirtschaftszweigen jetzt positive Korrelationskoeffizienten, die für die Gültigkeit der Risikoprämienhypothese sprechen, insgesamt erscheint das Bild aber zu

uneinheitlich, als daß das verallgemeinerungsfähig wäre. Darüber sollte auch der Anstieg des positiven Korrelationskoeffizienten im Mischansatz von 0.0658 auf 0.1850 nicht hinwegtäuschen.

Wird das leistungswirtschaftliche Risiko an der Umsatzvariabilität, einmal nach Deflationierung und Trendbereinigung, einmal unbereinigt gemessen, so ergeben sich Befunde völlig im Gegensatz zu den Erwartungen. In 2/3 der Wirtschaftszweige finden wir negative Korrelationskoeffizienten GKR * Umsatzvariabilität nach Bereinigung. Zwar war bereits früher darauf hingewiesen worden, daß allein schwankende Umsätze einer Firma noch nicht unbedingt auf hohes Risiko schließen lassen; haben solche Unternehmen eine hohe Kostenflexibilität, dann kann ihre Nettoertragsstabilität höher sein als die einer Unternehmung mit nur gelegentlichen Umsatzeinbrüchen aber hoher cost fixity. Trotzdem überrascht die Zahl der Industrien mit umgekehrter Beziehung Rendite - Risiko; der negative Korrelationskoeffizient im Mischansatz (-0.1138) weist darauf hin, daß über alle Industrien tendenziell negative Verknüpfung GKR * UMSV dominiert.

Eine gewisse Veränderung der Befunde im Sinne der Risikoprämienhypothese ergibt sich bei unbereinigten Umsatzwerten. Diese "Verbesserung" dürfte jedoch trügerisch sein. Vermutlich werden jetzt die stark wachsenden Unternehmen einer Branche als besonders risikoreich eingestuft und ihre mit dem Wachstum einhergehende hohe Rendite als Risikoprämie interpretiert.

Die Abweichungen zu Befunden mit der Renditevarianz werden noch deutlicher, wenn statt der Umsatzvarianz die Varianz des Cash Flow als Risikomaß eingeführt wird. Nur noch 5 der 30 Wirtschaftszweige weisen überhaupt positive Korrelationskoeffizienten auf, zusammen mit dem Befund des Mischansatzes (R = -0.3691) ein völliger Gegensatz zur Risikoprämienhypothese.

Nun mochte das Argument unterschiedlicher Kostenflexibilität nicht mehr allein überzeugen. Es drängte sich vielmehr die Vermutung auf, die unterschiedliche Relativierung von Renditevariationsmaßen und Umsatz- bzw. Cash Flow-Variationsmaßen habe Schuld an den ungewöhnlich deutlichen Diskrepanzen. Insbesondere schien es möglich, daß Schwankungen der Absolutgroßen Umsatz und Cash Flow deshalb keinen Indikator für Renditeschwankungen abgaben, weil sprunghafte Veränderungen dieser Größen bei gleichzeitiger proportionaler Veränderung des Kapitaleinsatzes fälschlicherweise eine hohe Variabilität ergaben. Dies konnte besonders dann auftreten, wenn Firmen Tochtergesellschaften ein- oder ausgegliedert hatten; Umsatz und Cash Flow wiesen große Sprünge auf, desgleichen aber auch das Betriebskapital als Basisgröße der Gesamtkapitalrendite. Bei gleicher Rentabilität von Tochter- und Muttergesellschaft bleibt also die Gesamtkapitalrendite konstant im Gegensatz zu Umsatz und Cash Flow.

Daraufhin wurde als weiterer Risikoindikator die Varianz der Relation Cash Flow / Betriebskapital eingeführt. Tatsächlich schlugen die meisten bei Verwendung der Cash Flow Varianz negativen Beziehungen um. Nur noch 7 der 30 Industrien zeigten negativen Korrelationskoeffizienten; auch im Mischansatz liegt jetzt ein positiver Koeffizient von 0.1425 vor. Insgesamt also ein Ergebnis, das in etwa demjenigen mit der Gesamtkapitalrenditevarianz ebenfalls vor Trendbereinigung entspricht.

Fazit der Tests mit alternativen Operationalisierungen ist damit:
Bei Trendbereinigung der Renditen vor Berechnung der Varianz ergeben sich ungünstigere Befunde im Sinne der Risikoprämienhypothese als bei Verwendung der unbereinigten Werte.
Umsatz und Cash Flow Variabilität ergeben unplausible Ergebnisse. Diese werden vermutlich außer auf die Nichtberücksichtigung unterschiedlicher Kostenflexibilität der Unternehmen insbesondere auf die Anfälligkeit der Risikomaße gegenüber sprunghaften Kapitalveränderungen zurückzuführen sein.

Auch alternative Risikomaße konnten keine überzeugende Evidenz für die Risikoprämienhypothese liefern; die besten Ergebnisse mit unbereinigten Werten der Gesamtkapitalrendite und der Relation Cash Flow/Betriebskapital sind immer noch recht uneinheitlich über die Wirtschaftszweige betrachtet.

c) Erweiterter Untersuchungszeitraum

Eine weitere Erklärung für schwache Befunde mochte in dem kurzen Hauptuntersuchungszeitraum von 5 Perioden bestehen. Zwar kann ein solches Intervall ausreichend sein, um Variablenwerte der Rendite oder des Eigenfinanzierungsgrads weitgehend unabhängig von Periodenverschiebungen zu machen. Für die Schätzung der Varianz einer Verteilung mögen 5 Stützpunkte jedoch ungenügend sein. Insofern konnten Verbesserungen bei Übergang auf längere Untersuchungszeiträume erwartet werden.

Tabelle II/11

Dies bestätigte sich eindrucksvoll[1]. Beim Hauptmaß Renditevarianz nach Trendbereinigung ergaben sich in 22 Industrien günstigere Korrelationskoeffizienten im Sinne der Risikoprämienhypothese; bei der Varianz unbereinigter Renditen in 20 Fällen. Bei beiden Maßen zeigt jetzt die Verteilung der Korrelationskoeffizienten Rendite - Risiko ein deutliches Übergewicht der hypothesengerechten Beziehungen[2].

---

[1] Bei einem Vergleich der intraindustriellen Unterschiede des Risikos der einzelnen Firmen für Hauptuntersuchungszeitraum und erweiterten Untersuchungszeitraum zeigt sich eine ganz erhebliche Vereinheitlichung. Die Varianzen der Firmenrisikomaße liegen in letzterem Fall wesentlich dichter beieinander.

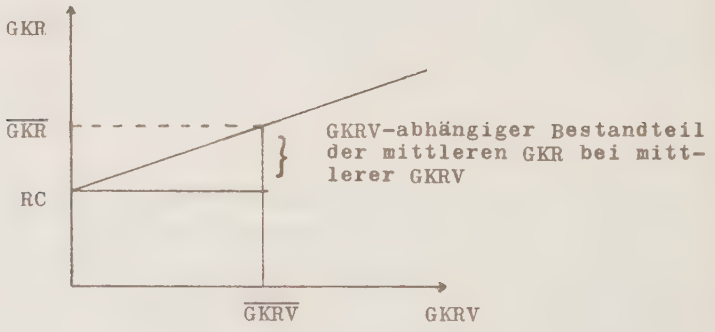
[2] Die Angaben zu trendbereinigten Varianzen entstammen den Läufen mit der 6-Variablen Hauptauswertungsmatrix und sind damit mit denjenigen der S. 265 identisch. Die Ergebnisse zu unbereinigten Varianzen sind aus der Matrix alternativer Risikooperationalisierungen gewonnen.

Gesamtkapitalrendite * Varianz der GKR	Trend-bereinigung 66-70	Trend-bereinigung 61-70	Keine Trend-bereinigung 66-70	Keine Trend-bereinigung 61-70
Positiver Zusammenhang	20	25	21	25
"stark" (R >0.50)	3	8	5	8
"mittel" (R >0.25)	6	11	6	7
"schwach" (R >0.10)	4	3	7	5
"kein" (R <0.10)	7	3	3	5
Negativer Zusammenhang	10	5	9	5
"stark" (|R|>0.50)	5	1	5	
"mittel" (|R|>0.25)	1	1	1	3
"schwach" (|R|>0.10)	4	1	2	2
"kein" (|R|<0.10)		2	1	

Auch die Korrelationskoeffizienten des Mischansatzes für den Zeitraum 1961 - 1970 von 0.2816 (Hauptuntersuchungszeitraum: 0.0809) für die bereinigte Varianz und von 0.3260 (Hauptuntersuchungszeitraum: 0.1850) für die unbereinigte Varianz geben Anlaß, die Risikoprämienhypothese jetzt als im wesentlichen gestützt anzusehen.

Beim Bericht der Ergebnisse des Hauptuntersuchungszeitraumes wurde der Höhe der Regressionskoeffizienten keine Beachtung geschenkt, weil sich aufgrund des uneinheitlichen Bildes der Korrelationskoeffizienten keine Evidenz fur die Hypothese H III 1 ergab. Nun, da sich bei verlängertem Untersuchungszeitraum eine deutliche Bestätigung der Risikoprämienhypothese ergeben hat, erhebt sich die Frage nach der ökonomischen Bedeutsamkeit der Regressionskoeffizienten.

Bei der abhängigen Variablen Eigenfinanzierungsgrad in den Modellen zum Test der Beziehung Rendite - Finanzstruktur gab eine Veränderung um einen bestimmten Betrag, beispielsweise 10 EFGR-Prozentpunkte eine anschauliche Beurteilungsbasis ab. Dies erstens deshalb, weil der Streubereich des Eigenfinanzierungsgrads definitionsgemäß auf 0 bis 100% begrenzt und zweitens weil dieses Maß in der betriebswirtschaftlichen Diskussion geläufig ist. Bei dem statistischen Konstrukt Varianz der Rendite ist das nicht der Fall. Deshalb wird ein Eindruck über die Bedeutung der Regressionskoeffizienten dieser Variablen anhand des risikoabhängigen Bestandteils der mittleren Gesamtkapitalrendite einer Branche bei mittlerem Wert der Gesamtkapitalrenditevarianz ermittelt.



Die Voraussetzung positiven Achsenabschnitts RC für den Sinngehalt dieser Veranschaulichung wird in allen Wirtschaftszweigen erfüllt.

GKR = GKR(GKRV) Trendbereinigung Zeitraum 1961 - 1970	R	RK	$\overline{GKR}$	GKRV abhängiger Teil	Streubereich GKRV
07 Chemische Industrie	.3443***	0.1099	14.18	2.16	0-90
12 Steine und Erden	.3528**	0.1058	11.19	1.71	0-40
16 Eisen und Stahl	.2712**	0.0659	7.76	1.03	0-90
19 Maschinenbau	.4666***	0.2347	10.10	3.00	0-40
22 Elektrotechnik	.1848	0.0969	11.12	0.94	0-25
24 EBM-Waren	.3043*	0.1683	12.38	2.51	0-45
31 Textilgewerbe	.0410	0.0149	8.30	0.21	0-40
37 Nahrung und Genuß	.2610**	0.1432	10.98	2.19	0-80

* signifikant auf 10% Niveau
** signifikant auf 5% Niveau
*** signifikant auf 1% Niveau

In den kleinen und mittleren Wirtschaftszweigen ergaben sich in 10 Fällen GKRV-abhängige Renditebestandteile über 2 %. 6 mal machte dieser Bestandteil weniger als 1 % der mittleren Gesamtkapitalrendite aus. Auch hinsichtlich der ökonomischen Bedeutsamkeit der gebundenen Beziehungen kann damit die Risikoprämienhypothese bei dem erweiterten Untersuchungszeitraum 1961 - 1970 als weitgehend gestützt gelten.

d) Multiple Modelle

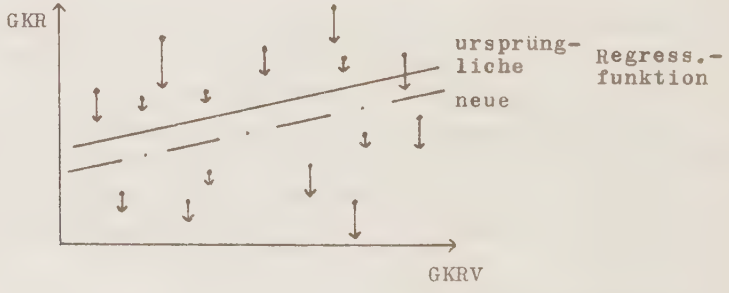
Wegen der deutlichen Überlegenheit des erweiterten Untersuchungszeitraumes gegenüber dem Hauptuntersuchungszeitraum wird in der Folge über Tests bezüglich der Risikoprämienhypothese für den Zeitraum 1961 - 1970 berichtet. Die Hauptoperationalisierung Renditevarianz nach Trendbereinigung wird weiterhin beibehalten.

Eine weitere mögliche Erklärung für anfangs recht schwache Befunde konnte in Interaktionen der Variablen Unternehmensgröße und Wachstum bestehen. Im früher vorgestellten Risikonutzenmodell kann sich eine Störung der Beziehungen dann ergeben, wenn sich Unternehmen verschiedener Größenklassen unterschiedlichen Risikoprämienfunktionen gegenüber sehen, so daß beispielsweise große Unternehmen die gleiche Rendite bereits bei einer geringeren Renditevarianz erzielen können.

Allein die Annahme, große Unternehmen erzielten bei gleicher Renditevarianz eine höhere Rendite, läßt noch nicht vermuten, daß bei einem multiplen Modell

$$GKR = a + b * GKRV + c * LNBKAP$$

außer dem Korrelationskoeffizienten auch der Regressionskoeffizient der GKRV-Variablen hypothesengerecht ansteigt. Wenn nämlich unabhängig von der Größe das leistungswirtschaftliche Risiko einer Unternehmung gewählt wird (kein einfacher Zusammenhang Größe - GKRV), dann rücken die Beobachtungspunkte durch die Größenkorrektur lediglich näher an die stabil bleibende Regressionsgerade bezüglich GKRV heran[1].



---

1) Die Länge der Pfeile richtet sich nach der Höhe der Variablen LNBKAP. Große Unternehmen liegen tendenziell über der ursprünglichen Regressionsgeraden, kleine darunter. Der Abstand der Punkte

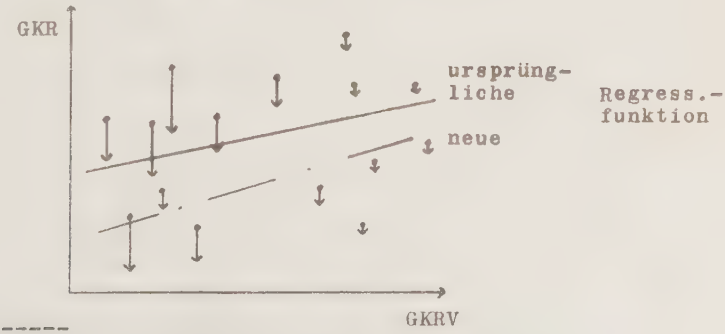
$$GKR^* = GKR - c * LNBKAP$$

von der neuen Regressionsgeraden ist geringer, als der der Punkte GKR von der alten Geraden. Die Gerade erfährt keine Drehung.
Zur statistisch abstrakten Formulierung vgl. Schneeweiß (1971, S. 150).

Nun sprechen gewisse Überlegungen dafür, daß große Unternehmen über Risikostreuung tendenziell ein geringeres leistungswirtschaftliches Risiko realisieren als kleinere. Im Bereich niedriger GKRV-Werte werden wir deshalb ein Übergewicht großer Unternehmen, im Bereich hoher GKRV-Werte dagegen ein Übergewicht kleiner Unternehmen erwarten. Ein entsprechender Test (paarweise Korrelation GKRV * LNBKAP) bestätigt diese Vermutung. Von den 30 Wirtschaftszweigen zeigen 21 eine negative Korrelation GKRV * LNBKAP und im Mischansatz ergibt sich ein Koeffizient von -0.2158 [1].

Tabelle II/12

In Verbindung mit der obigen Annahme, daß bei gleicher Gesamtkapitalrenditevarianz große Unternehmen eine höhere Gesamtkapitalrendite erwirtschaften, ergibt sich damit die Erwartung, daß sich durch Spezifikation der Größenvariablen die Regressionsfunktion bezüglich der Variablen GKRV dreht. Die Größenadjustierung - c * LNBKAP eines jeden Werts der Gesamtkapitalrendite ist umso stärker, der höher der Wert LNBKAP. Da im unteren Teil der Regressionsfunktion ein Übergewicht großer Unternehmen vorliegt, wird auch hier eine stärkere Adjustierung nach unten erwartet als im oberen Teil der Regressionsgeraden:



---

[1] Rückgang der Renditenvarianz mit zunehmender Unternehmensgröße ist ein empirischer Befund mit einiger Tradition im amerikanischen Schrifttum, vgl. Alexander (1949), Hymer und Pashigian (1962), Stekler (1964)

Tabelle II/13

Tatsächlich erhöhen sich - allerdings nur leicht - in der Mehrzahl der Wirtschaftszweige (19 von 30) die positiven Koeffizienten der GKRV-Variablen bzw. verringern sich negative Koeffizienten. In 11 Wirtschaftszweigen dagegen kommt es zur umgekehrten Entwicklung des Regressionskoeffizienten; dies läßt sich damit erklären, daß in diesen Industrien meist der Beitrag der Größenvariablen zur Schätzung der Gesamtkapitalrendite negativ ist (7 von 11 Fällen), daß also große Unternehmen Renditenachteile bei gegebenem leistungswirtschaftlichen Risiko haben[1]. Die Beobachtungspunkte großer Unternehmen liegen tendenziell unter der Schätzfunktion des einfachen Modells. Die Größenkorrektur - (-) c * LNBKAP ist jetzt positiv und verschiebt Beobachtungspunkte im linken Bereich der Regressionsgeraden stärker nach oben als im rechten Bereich, wo kleinere Unternehmen Übergewicht haben[2].

Im alle Wirtschaftszweige umfassenden Mischansatz ergibt sich folgende Schätzfunktion:

Mischansatz (NS = 934), Zeitraum 1961 - 1970

Modell I: GKR = 8.6128 + 0.1178 * GKRV
Korrelationskoeffizient R = 0.2816

Modell II: GKR = 8.2234 + 0.1207 * GKRV + 0.1185 * LNBKAP
Korrelationskoeffizient R = 0.2834

---

[1] Bei den Industrien, in denen es zur erwarteten Drehung der Regressionsgeraden bezüglich der GKRV-Variablen kommt, dominieren dagegen Größenvorteile: in 14 der 19 Branchen sind die Größenkoeffizienten "c" positiv.

[2] Eine negative Korrelation Größe - GKRV liegt auch in solchen Wirtschaftszweigen vor, bei denen es zu einer hypothesenwidrigen Beziehung kommt.

Über alle Industrien betrachtet ist damit auch bei der Rendite - Risiko Beziehung nur ein recht schwacher Größeneinfluß festzustellen. Renditevorteile großer Firmen dergestalt, daß sie bei gegebenem Risiko eine höhere Gesamtkapitalrendite erwirtschaften,werden nur in einem Teil der Industrien gefunden, insgesamt sind sie gering.

Eine Interaktion in der Grundbeziehung Rendite - Risiko wurde auch von der Variablen Unternehmenswachstum erwartet. Sowohl für Überrenditen stark wachsender Unternehmen gegenüber weniger stark wachsenden Branchenangehörigen als auch für unterdurchschnittliche Renditen jeweils bei gegebenem Investitionsrisiko waren Argumente vorhanden. Überrenditen mochten die Folge einer Entdeckung von Marktnischen der stark wachsenden Unternehmungen sein, unterdurchschnittliche der Preis für Wachstum durch Übernahme von Marktanteilen anderer. Schließlich konnte der ausgewiesene Erfolg stark wachsender Unternehmen durch Ansatz von Anlaufkosten neuer Kapazitäten über Jahre hinaus belastet sein.

Tabelle II/14

Im erweiterten Untersuchungszeitraum 1961 - 1970 ergeben sich durch Einführung der Wachstumsvariablen

$$GKR = a + b * GKRV + c * WBKAP$$

bei teilweise deutlichen Verbesserungen im Modellkorrelationskoeffizienten keine wesentlichen Änderungen der Regressionskoeffizienten der GKRV-Variablen. Von den 5 Wirtschaftszweigen, in denen entgegen der Risikoprämienhypothese im einfachen Modell ein negativer Regressionskoeffizient der Risikovariablen gefunden wurde, wechselte zwar in einem Fall das Vorzeichen, jedoch ist der Regressionskoeffizient vor- und nachher unbedeutend gering. Daraus ist zu schließen, daß falls ein Wachstumseinfluß auf die Gesamtkapitalrendite vorliegt, dieser im wesentlichen additiv zum Risikoeinfluß ist.

In den Wirtschaftszweigen, in denen der Regressionsparameter c der Wachstumsvariablen negativ ist (5) werden mit Ausnahme eines schwach besetzten Wirtschaftszweiges mit überdies kaum von Null verschiedenem Regressionskoeffizienten auch bei paarweiser Korrelation Gesamtkapitalrendite - Wachstum negative Beziehungen vorgefunden. Die Hypothese, daß es sich bei solchen Industrien mit negativem Wachstumseinfluß auf die Rendite um stationäre Branchen handelt, in dynamischen Branchen dagegen Vorteile wachsender Unternehmen vorliegen, läßt sich weder hinsichtlich des einfachen Zusammenhangs Gesamtkapitalrendite - Wachstum noch im multiplen Modell stützen. Von den 5 Wirtschaftszweigen mit negativem Wachstumseinfluß liegen 3 im oberen Drittel der Wachstumsrangfolge, eine im mittleren und nur eine am Ende der Skala. Ebenfalls lassen die Branchen mit überdurchschnittlich hohen positiven Regressionskoeffizienten keine besondere Dynamik erkennen.

e) Hauptbefunde und Vergleich mit anderen Beiträgen

Als wesentlichste Befunde zur Risikoprämienhypothese können damit festgehalten werden:

1* Bei genügend langem Untersuchungszeitraum ergibt sich ein deutlich positiver Zusammenhang Gesamtkapitalrendite - leistungswirtschaftliches Risiko, gemessen an der Varianz der Gesamtkapitalrendite. Ohne Berücksichtigung weiterer Variablen ergibt sich damit eine Stützung der Risikoprämienhypothese.

2* Variationskoeffizienten der Größen Umsatz und Cash Flow gestatten dagegen keinen Nachweis von Risikoprämien. Vielmehr wird hier meist die umgekehrte Beziehung Rendite - Risiko vorgefunden.

3* In der Mehrzahl der Wirtschaftszweige nimmt die Renditevarianz mit zunehmender Unternehmensgröße ab. Bei Risiko und Größe im Modell ist der Größeneffekt uneinheitlich, jedoch in der Mehrzahl der Wirtschaftszweige wie erwartet positiv.

4* Stark wachsende Unternehmen haben meist eine höhere Profitabilität als weniger wachsende Unternehmen. In einer Reihe von Wirtschaftszweigen haben sie darüberhinaus ein geringeres leistungswirtschaftliches Risiko. Der Wachstumseinfluß innerhalb eines Wirtschaftszweiges hängt nicht von der allgemeinen Dynamik der Branche, gemessen am mittleren Unternehmenswachstum ab.

In USA und England wurden eine Reihe von Untersuchungen über die Risikoprämienhypothese durchgeführt. Eine erste Gruppe beschäftigt sich mit dem Risiko der Kapitalanlage in Unternehmen, indem sie die aktienpreisbezogene Rendite (Gewinn pro Aktie o.ä.) den Schwankungen dieser Rendite oder den Aktienpreisschwankungen gegenüberstellt[1]. Diese Untersuchungen sind mit der vorliegenden nicht vergleichbar, da diese das leistungswirtschaftliche Risiko einer Unternehmung und die über die interne Verzinsung von Investitionen zu erhaltenden Risikoprämien betrachtet.

Dies erfolgt ebenfalls in einer zweiten Gruppe von Untersuchungen; die Risikoprämienhypothese wird durch eine Verknüpfung der beiden Variablen Rendite und Varianz bzw. Standardabweichung der Rendite getestet. Bis auf die Studie von Cootner und Holland (1970) führen alle Untersuchungen keine Trennung von leistungswirtschaftlichem Risiko und finanzwirtschaftlichem Risiko durch; sie verwenden als

---

[1] vgl. z.B. Arditti (1967), Norgaard (1971), Blume und Friend (1974)

Renditemaß die Eigenkapitalrendite und als Risikomaß die Varianz dieser Größe. Insofern sind deren Befunde wenig vergleichbar mit denen des vorliegenden Beitrags, in dem die Risikoprämienhypothese auf die Größen Gesamtkapitalrendite und Varianz der Gesamtkapitalrendite abgestellt wurde. Wie früher ausgeführt, ist aber infolge einer erwarteten Finanzstrukturanpassung ein der Risikoprämienhypothese gegenläufiger Effekt von der Finanzierungsseite her zu erwarten.

Eine weitere Beeinträchtigung der Vergleichbarkeit stellt die Vermischung inter- und intraindustrieller Effekte dar; Ardittis Beitrag (1967) - allerdings zur ersten Gruppe gehörend - zeigte, daß positive Befunde zur Risikoprämienhypothese bei einem Mischansatz ausschließlich auf interindustrielle Effekte zurückgehen können. Allerdings hat die Gegenüberstellung der Befunde der industriespezifischen Tests mit dem Ergebnis des Mischansatzes in dieser Untersuchung gezeigt, daß am deutschen Material dieser Fall nicht gegeben ist.

Während in den Studien Fisher und Hall (1969), Cootner und Holland (1970), Sherman und Tollison (1972), Hurdle (1974)[1] sämtlich positive Befunde zur Risikoprämienhypothese festgestellt wurden, konnten Shepherd (1972 II), Smyth, Boyes und Peseau (1975) keinen Zusammenhang Rendite - Risiko (Basis Eigenkapitalrendite) feststellen. Allerdings sind die Befunde in den einzelnen Untersuchungen sehr unterschiedlich dargestellt.

---

[1] Hurdle (1974, S. 482) konstruiert einen Simultanansatz und schätzt nur bei Verwendung des dann notwendigen zweistufigen Regressionsverfahrens einen positiven Koeffizienten der Risikovariablen.

Bei Fisher und Hall (1969, S. 85) und Smyth et al. (1975, S. 69/70) finden wir Befunde zu einem einfachen Modell

Rendite = f (Renditevariabilität).

Bei Cootner und Holland (1967, S. 218) taucht das Risikomaß: trendbereinigte Renditevarianz nur zusammen mit einem weiteren Risikomaß auf. Hurdle (1974, S. 482) und Shepherd (1972 II, S. 31) dagegen präsentieren nur Schätzgleichungen eines multiplen Modells, in dem noch Variablen wie Marktanteil, Größe, Kapitalintensität, Finanzstruktur enthalten sind.

Zum Einfluß der Unternehmensgröße auf Rendite und Risiko haben Shepherd (S. 31), Hurdle (S. 482) und Smyth et al. (S. 68) weitgehend mit denen des vorliegenden Beitrags übereinstimmende Befunde berichtet. Danach nimmt mit zunehmender Unternehmensgröße das Gesamtrisiko einer Unternehmung ab. Befindet sich die Variable Risiko im Modell, so ist der Großeneinfluß auf die Rendite nur schwach und eher negativ.

Shepherd (S. 31) stellt in Übereinstimmung mit der vorliegenden Studie einen postiven Beitrag der Wachstumsvariablen bei der Schatzung der Rendite fest. In den anderen Beiträgen ist die Variable nicht spezifiziert.

Wir können insgesamt festhalten, daß nur in wenigen empirischen Beiträgen ein intraindustrieller Test der Risikoprämienhypothese vorliegt, der zudem meist auf Basis der Eigenkapitalrendite durchgefuhrt wurde. Bei dem am ehesten vergleichbaren Ansatz von Cootner und Holland wird wie in der vorliegenden Untersuchung Evidenz für die Risikoprämienhypothese vorgefunden.

32. Finanzstrukturanpassungshypothese H IV 1

a) Einfacher Zusammenhang Eigenfinanzierungsgrad - Renditevarianz

Tabelle II/15

Die Finanzstrukturanpassungshypothese wurde zunächst im Hauptuntersuchungszeitraum 1966 - 1970 anhand eines einfachen Modells

$$EFGR = a + b * GKRV$$

getestet. In 22 der 30 Wirtschaftszweige wurde erwartungsgemäß ein positiver Zusammenhang vorgefunden.

Eigenfinanzierungsgrad * Varianz der GKR	
Positiver Zusammenhang	22
"stark" (R >0.50)	4
"mittel" (R >0.25)	5
"schwach" (R >0.10)	6
"kein" (R <0.10)	7
Negativer Zusammenhang	8
"stark" (|R|>0.50)	5
"mittel" (|R|>0.25)	1
"schwach" (|R|>0.10)	1
"kein" (|R|<0.10)	1

6 der 8 negativen Befunde stammen aus schwach besetzten Wirtschaftszweigen. Die Ergebnisse der 8 großen Wirtschaftszweige sind gemischt, sowohl was die Höhe der (immer positiven) Korrelationskoeffizienten als auch was die der Regressionskoeffizienten angeht.

Modell EFGR = EFGR (GKRV)	R	RK	$\overline{EFGR}$	GKRV abhängiger Teil	Streuber. GKRV
07 Chemische Industrie	.1262	0.0709	46.04	1.20	0-90
12 Steine und Erden	.0132	0.0183	45.88	0.20	0-40
16 Eisen und Stahl	.2409	0.1538	37.79	2.05	0-90
19 Maschinenbau	.3937***	0.6303	33.90	4.91	0-40
22 Elektrotechnik	.2259	0.4397	41.51	3.05	0-25
24 EBM-Waren	.5084***	0.7294	40.78	7.82	0-45
31 Textilgewerbe	.0941	0.1090	43.04	1.04	0-40
37 Nahrung und Genuß	.0270	0.0201	44.23	0.31	0-80

* signifikant auf 10% Niveau
** signifikant auf 5% Niveau
*** signifikant auf 1% Niveau

Trotz der eindeutigen Tendenz zu positiven Korrelationskoeffizienten erscheinen die Regressionskoeffizienten über alle Industrien betrachtet zu gering, als daß von einem überzeugenden Befund gesprochen werden könnte. Nur in einer der 8 großen Industrien und in 6 der insgesamt 22 Industrien mit positivem Zusammenhang macht der risikoabhängige Bestandteil des mittleren Eigenfinanzierungsgrads bei mittlerer Varianz der Gesamtkapitalrendite mehr als 5 EFGR-Prozentpunkte aus[1].

---

[1] vgl. die Erläuterungen zu diesem Kriterium auf S. 272

Beim Mischansatz fur alle Wirtschaftszweige wird ebenfalls bei einem positiven Korrelationskoeffizienten von 0,2366 ein Geradenanstieg von nur 0.2843 vorgefunden. Dies bedeutet bei dem mittleren Eigenfinanzierungsgrad von 39.7 % und der mittleren GKRV von 10.5 einen risikoabhängigen Bestandteil von 3 EFGR-Prozentpunkten.

b) Alternative Risikomaße

Wie bei der Risikoprämienhypothese wird auch hier zunächst über Tests mit alternativen Risikomaßen berichtet. Den Ausführungen über die Eignung der einzelnen Maße der S.175-178 ist an dieser Stelle noch hinzuzufügen, daß ein weiteres Risikomaß: Varianz der Gesamtkapitalrendite3 [1)] die Möglichkeit berücksichtigen soll, daß die Finanzstruktur nach dem Gesamtrisiko ausgerichtet wird. Wenn Beteiligungen an anderen Unternehmungen Teil einer Diversifikationsstrategie sind, sollte die Varianz der GKR 3 geringer als die des Hauptmaßes der Gesamtkapitalrendite (ohne "neutrale" Bestandteile) sein und die Finanzstruktur einen engeren Bezug zum ersteren Risikomaß haben.

Die folgende Übersicht gibt die Verteilung der Korrelationskoeffizienten bei den einzelnen Risikomaßen wieder.

---

1) Einschluß der Aufwendungen und Erträge des Finanzanlagevermögens in die Zählergröße und des Buchwerts des Finanzanlagevermögens in die Nennergröße (vgl. S. 160).

Tabelle II/16

EFGR * Risiko Alternative Risikomaße	Keine Trendbereinigung				
	GKRV	UMSV	CFV	CF/BK	GKR 3
Positiver Zusammenhang	22	13	16	14	20
"stark" (R >0.50)	5	1	2	3	3
"mittel" (R >0.25)	5	7	4	5	7
"schwach" (R >0.10)	8	3	6	3	7
"kein" (R <0.10)	4	2	4	3	3
Negativer Zusammenhang	8	17	14	16	10
"stark" (|R|>0.50)	3		7	3	3
"mittel" (|R|>0.25)	1	5	3	2	1
"schwach" (|R|>0.10)	1	8	4	7	4
"kein" (|R|<0.10)	3	4		4	2

Ähnlich wie bei der Beziehung Rendite - Risiko zeigen sich auch hier eher umgekehrte Beziehungen EFGR - Risiko bei Verwendung der Umsatz- und Cash Flow-bezogenen Maße. Ebenso ergeben sich auch hier Verbesserungen bei Einführung unbereinigter Varianzmaße.

Die erwarteten Verbesserungen bei der Varianz der GKR 3 als Risikomaß bleiben aus. Vielmehr werden jetzt in zwei weiteren Wirtschaftszweigen negative Beziehungen vorgefunden. Daraufhin wurde überprüft, ob tatsächlich Beteiligungen an anderen Unternehmen die Diversifikation einer Gesellschaft in dem Sinne erhöhen, daß sie ihre Rendite stabilisieren. Ein Vergleich der Branchenmittelwerte der Gesamtkapitalrenditevarianzen einmal mit Berücksichtigung "neutraler" Beteiligungsergebnisse und einmal ohne zeigte gerade das Gegenteil. In 23 der 30 Wirtschaftszweigen lag die mittlere Varianz der GKR 3 über der mittleren Varianz der Gesamtkapitalrendite ohne Einschluß der Beteiligungserträge.

c) Erweiterter Untersuchungszeitraum

Nachdem die Tests zur Risikoprämienhypothese die Vermutung nahegelegt hatten, daß die Verteilung der Renditen erheblich besser beim 10-jährigen Untersuchungszeitraum im Varianzmaß erfaßt wird, konnten auch hinsichtlich der Finanzstrukturanpassungshypothese deutliche Verbesserungen für den Untersuchungszeitraum 1961 - 1970 erwartet werden. Dies bestätigte sich deutlich; sowohl beim bereinigten Varianzmaß als auch bei der nicht trendbereinigten Renditevarianz ergeben sich erhebliche Verschiebungen zu hypothesengerechten Beziehungen. Neben Verstärkungen der positiven Korrelationskoeffizienten ergeben sich insbesondere vier Vorzeichenwechsel, so daß jetzt in 26 von 30 Wirtschaftszweigen wie aufgrund der Finanzstrukturanpassungshypothese erwartet, eine positive Beziehung Eigenfinanzierungsgrad - Risiko der geschäftlichen Betätigung vorliegt[1].

Tabelle II/17

Eigenfinanzierungsgrad * Varianz der GKR	Trend-bereinigung 66-70	Trend-bereinigung 61-70	Keine Trend-bereinigung 66-70	Keine Trend-bereinigung 61-70
Positiver Zusammenhang	22	26	22	26
"stark" (R >0.50)	4	3	5	8
"mittel" (R >0.25)	5	13	5	9
"schwach" (R >0.10)	6	7	8	7
"kein" (R <0.10)	7	3	4	2
Negativer Zusammenhang	8	4	8	4
"stark" (|R|>0.50)	5		3	
"mittel" (|R|>0.25)	1	1	1	1
"schwach" (|R|>0.10)	1	1	1	1
"kein" (|R|<0.10)	1	2	3	2

---

[1] Die Ergebnisse mit der GKRV nach Trendbereinigung gehen auf die 6-Variablenhauptauswertungsmatrix zurück; sie sind bezüglich des Zeitraums 1966 - 1970 mit den früher berichteten identisch.

Überzeugend sind jetzt auch die Befunde zum Ansatz ohne Branchendifferenzierung:

Mischansatz (NS = 934 / 831), Zeitraum 1961 - 1970

Korrelationskoeffizienten EFGR mit	
Varianz der GKR nach Trendbereinigung	0.2574
Varianz der GKR ohne Trendbereinigung	0.3440

Wenn auch der Übergang auf den erweiterten Untersuchungszeitraum die Schätzungen erheblich verbesserte, so blieben doch die Regressionskoeffizienten in den einzelnen Industrien und im Mischansatz recht schwach. Es läßt sich keine tendenzielle Erhöhung positiver Koeffizienten feststellen. Allerdings wird bei einem Vergleich der Befunde dem bereinigten und dem unbereinigten Risikomaß eine deutliche Überlegenheit des letzteren festgestellt. Daraus ist zu schließen, daß jene Unsicherheit über die zukünftige Gesamtkapitalrendite, die mitbestimmend für die Wahl einer bestimmten Finanzstruktur ist, eher durch die absolute Varianz der Rendite abgebildet wird, denn durch eine trendbereinigte. Eine mögliche Erklärung hierfür könnte in dem negativen Trend der Gesamtkapitalrendite im Betrachtungszeitraum liegen. Zwar mag eine Unternehmung bei negativem Trend ihre Gesamtkapitalrendite aufgrund einer Extrapolation recht gut vorhersehen können (geringer Wert der trendbereinigten Varianz), jedoch wird sie gerade die Erkenntnis einer ständigen Verengung des Gesamtkapitalrendite- Fremdkapitalzinssatzspielraumes nicht zu hoher Fremdfinanzierung verleiten[1].

---

[1] Vorsicht bei dieser Interpretation ist jedoch angebracht, da bei Vorliegen eines Trends es zur automatischen Korrelation infolge Maßverknüpfung kommen kann, vgl. S. 173

d) Multiple Modelle

Tabelle II/18

Wegen der deutlichen Überlegenheit des verlängerten Untersuchungszeitraumes werden auch bei der Finanzstruktur - Risiko Beziehung nur die Befunde hierzu berichtet.

Gelegentlich des Tests der Risikoprämienhypothese wurde eine eindeutig negative Beziehung Größe - GKRV festgestellt (vgl. S. 275). Aus den Befunden der einfachen Modelle wissen wir, daß mit steigender Gesamtkapitalrenditevarianz auch der Eigenfinanzierungsgrad zunimmt. Demzufolge sollten Größe und Eigenfinanzierungsgrad negativ verknüpft sein; große Unternehmen haben relativ sichere Renditeerwartungen und vermögen sich deshalb höher zu verschulden. Der Korrelationskoeffizient Größe - EFGR ist in 2/3 der Industrien negativ. Bis auf das Textilgewerbe, das keine Korrelation zeigt, gehören hierzu alle großen Wirtschaftszweige mit durchweg recht bedeutenden Koeffizienten. Auch im Mischansatz liegt ein negativer Korrelationskoeffizient von -0.2377 (NS = 934) vor.

Tabelle II/7

Nun erhebt sich die Frage, ob dieser Zusammenhang dadurch erklärt werden kann, daß große Unternehmen stabilere Renditeerwartungen haben. Dies sollte sich einmal darin zeigen, daß das multiple Modell

$$EFGR = a + b * GKRV + c * LNBKAP$$

keine wesentlichen Verbesserungen gegenüber dem einfachen Modell

$$EFGR = a + b * GKRV$$

bringt und weiter, daß die Koeffizienten b weitgehend stabil bleiben.

Diese Erwartung bestätigte sich nicht; im multiplen Modell sind bei teilweise deutlichen Verbesserungen im Erklärungswert der Modelle (vor allem in großen Industrien) tendenziell verringerte Regressionskoeffizienten der GKRV-Variablen festzustellen (22 von 30 Fällen). Der Beitrag der Größenvariablen

zur Schätzung des Eigenfinanzierungsgrads ist uneinheitlich (leichte Mehrheit negativer Koeffizienten). Damit ist festzuhalten, daß neben dem Risiko der geschäftlichen Tätigkeit die Unternehmensgröße für die Wahl einer bestimmten Finanzstruktur eine Rolle spielt. Der Größeneinfluß wirkt in den meisten Wirtschaftszweigen in Richtung höherer Verschuldung der Unternehmung bei gegebenem leistungswirtschaftlichen Risiko.

In Anbetracht der beiden Größeneffekte:

- -Senkung des leistungswirtschaftlichen Risikos
- -Steigerung der Verschuldung

erhebt sich nun die Frage nach dem dominierenden Zusammenhang. Da das finanzwirtschaftliche Risiko, das von dem zweiten Effekt berührt wird, nicht vom leistungswirtschaftlichen Risiko getrennt gesehen werden kann, empfiehlt sich als Test ein einfaches Modell

$$EKRV = a + b * LNBKAP.$$

Tabelle II/19

Die mehrheitlich negativen Koeffizienten b zeigen, daß große Unternehmen trotz ihrer höheren Verschuldung ein geringeres Gesamtrisiko aufweisen als kleinere Unternehmen. Hierin kann eine erste Bestätigung der Hypothesenkette große Unternehmung - autonomes Management - höheres Sicherheitsbedürfnis - geringeres Geschäftsrisiko gesehen werden. Eine weitere Untersuchung dieser Kette unter Verwendung von Daten über Managerautonomie und Präferenzstruktur autonomer Manager erscheint angebracht.

Mit einer kurzen Zusammenfassung der wichtigsten Befunde zur Größeninteraktion in den Grundbeziehungen dieser Untersuchung soll der Bericht der diesbezüglichen Ergebnisse abgeschlossen werden:

1* Große Unternehmen weisen ein geringeres leistungswirtschaftliches Risiko auf als kleinere Unternehmen.

2* Große Unternehmen sind stärker fremdfinanziert als kleinere; dies gilt, wenn man das größenabhängige leistungswirtschaftliche Risiko außer acht läßt (einfacher Zusammenhang Größe - Eigenfinanzierungsgrad) als auch noch weitgehend, wenn man das leistungswirtschaftliche Risiko kontrolliert und damit berücksichtigt, daß sich große Unternehmen schon wegen ihres geringeren leistungswirtschaftlichen Risikos eine höhere Verschuldung "leisten" können.

3* Investitions- und Verschuldungsrisiko zusammengefaßt (Varianz der Eigenkapitalrendite) nehmen mit steigender Unternehmensgröße ab.

Unter sonst gleichen Umständen wurde für stark wachsende Unternehmen eine höhere Fremdfinanzierung erwartet. Dies einmal wegen der Vorliebe fur flexibles Fremdkapital bei Wachstumsgesellschaften und weiter, weil Eigenkapital nicht schnell genug beschafft werden kann. Diese Erwartung wird
Tabelle II/7 durch negative Korrelationskoeffizienten Wachstum - Eigenfinanzierungsgrad in 2/3 der Wirtschaftszweige gestützt. Nun liegen aber in einer Reihe dieser Wirtschaftszweige auch negative paarweise Korrelationskoeffizienten Wachstum - GKRV vor. Ähnlich wie bei der Größenvariablen ist damit zu fragen, ob die vermehrte Verwendung von Fremdkapital bei stark wachsenden Unternehmen auf ihre erhöhte Renditestabilität zurückzuführen ist.

Dies ist eindeutig nicht der Fall; auch im multiplen Modell

$$EFGR = a + b * GKRV + c * WBKAP$$

Tabelle II/19 zeigen sich in 2/3 der Wirtschaftszweige negative Wachstumskoeffizienten. Wenn aber stark wachsende Gesellschaften einerseits in einigen Industrien eine höhere Renditestabilit

als die übrigen aufweisen, andererseits eine höhere Verschuldung ist auch hier die Frage nach dem dominierenden Effekt zu stellen. Wie Sp. 7 der Tabelle II/19 zeigt, liegt in 14 Wirtschaftszweigen eine positive Beziehung EKRV - Wachstum vor; 8 mal wird eine negative Korrelation und in 8 Fällen Nullzusammenhang gefunden. Daraus mag zunächst gefolgert werden, daß die starke Fremdfinanzierung der überdurchschnittlich wachsenden Gesellschaften den grundsätzlich renditestabilisierenden Wachstumseffekt in einigen Wirtschaftszweigen überkompensiert, so daß mit hohem Wachstum ein höheres Gesamtrisiko (EKRV) einhergeht.

Dieses Ergebnis wird bei näherer Betrachtung allerdings nur sehr schwach von den Daten getragen. Zu einem Vorzeichenwechsel: GKRV-Wachstum negativ, EKRV-Wachstum positiv, kommt es nur in 4, sämtlich schwach besetzten Industrien (NS < 10). 2 mal wird eine negative Beziehung GKRV-Wachstum zur Nullbeziehung EKRV-Wachstum. Im Straßen- und Luftfahrzeugbau, einer dieser Industrien, wird jedoch überhaupt keine überdurchschnittliche Fremdfinanzierung der stark wachsenden Unternehmungen festgestellt (Wachstum und EFGR positiv korreliert).

Hinsichtlich der Rolle des Unternehmenswachstums im System der Kernvariablen dieser Untersuchung läßt sich damit nur festhalten, daß in der überwiegenden Mehrzahl der Wirtschaftszweige stark wachsende Unternehmen eine höhere Fremdfinanzierung aufweisen als weniger stark wachsende. Sowohl der Effekt auf das leistungswirtschaftliche Risiko (Instabilität der Gesamtkapitalrendite) als auch der auf das Gesamtrisiko (Instabilität der Eigenkapitalrendite) ist uneinheitlich ohne deutliche Mehrheit positiver oder negativer Beziehungen.

e) Hauptbefunde und Vergleich mit anderen Beiträgen

1* Unternehmen mit hohem leistungswirtschaftlichen Risiko, das sich in einer starken Schwankung der Gesamtkapitalrendite ausdrückt, weisen einen höheren Eigenfinanzierungsgrad auf als stabilere Unternehmen; die Finanzstrukturanpassungshypothese kann als gestützt gelten.

2* Große Unternehmen sind stärker verschuldet als kleinere Unternehmen. Da sie aber ein geringeres leistungswirtschaftliches Risiko aufweisen als kleine ist ihr Gesamtrisiko, gemessen an der Varianz der Eigenkapitalrendite im allgemeinen trotzdem geringer.

3* Stark wachsende Gesellschaften haben meist einen höheren Verschuldungsgrad als weniger wachsende. Dies obwohl Wachstum nicht generell geringes leistungswirtschaftliches Risiko bedeutet. So ist denn der Gesamteffekt des Wachstums auf das Unternehmensrisiko uneinheitlich.

In einer Vielzahl von empirischen Beiträgen wird die Finanzstrukturanpassungshypothese vertreten; darauf wurde bereits gelegentlich der Präsentation dieser Hypothese hingewiesen. Explizit getestet wurde der Zusammenhang Finanzstruktur - Risiko dagegen nicht sehr oft. Hinsichtlich des Ansatzes mit der vorliegenden Untersuchung vergleichbare Befunde liefern nur Baker (1973, S. 506), Hurdle (1974, S. 482) und Toy, Stonehill, Remmers, Wright und Beekhuisen (1974, S. 886). Weitere Beiträge weisen auf industriespezifische Finanzstrukturen hin und schließen - allerdings ohne entsprechenden Test - auf eine Verbindung Industrierisiko - Verschuldung: Schwartz und Aronson (1967), Scott (1972) und Remmers, Stonehill, Wright und Beekhuisen (1974).

Baker (S. 506) berichtet sowohl einen erwartungsgemäß positiven Zusammenhang Eigenfinanzierungsgrad - Risiko bei Begründung des Risikomaßes auf Schwankungen des Branchenumsatzes als auch bei einer Risikomessung anhand der cost fixity[1].

Hurdle (S. 482) findet sowohl beim Verfahren der einstufigen Regression als auch beim Simultanansatz einen negativen Schätzbeitrag der Risikovariablen (Schwankung der Eigenkapitalrendite) in ihrer Bestimmungsgleichung des Verschuldungsgrads. Daß die Regressionskoeffizienten jedoch nicht signifikant von Null verschieden sind, überrascht angesichts der gleichzeitigen Einführung der Variablen Rendite als Schätzer nicht, wird doch bei positiver Beziehung Rendite - Risiko ein Teil des Risikoeinflusses durch die Variable Rendite gemessen.

Toy et al. (S. 886) schließlich finden bei ihrem internationalen Vergleich gegenteilige Befunde. Vor allem im Falle der USA und Japans äußern sie sich selbst überrascht über diese Ergebnisse. Zunächst gilt für sie das gleiche wie für Hurdle, führen sie doch in ihr Schätzmodell für den Verschuldungsgrad neben dem Risiko auch die Rendite selbst ein. Wichtiger mag noch sein, daß sie Risiko als Variationskoeffizient der Rendite messen und damit ein bias einbauen: wenn die Risikoprämienhypothese - die bei Toy et al. nicht explizit getestet ist - zutrifft, dann haben riskant operierende Unternehmen eine hohe Rendite. Die Division des aus der Risikonutzentheorie folgenden Varianzmaßes durch den hohen mittleren Wert der Rendite bedeutet für diese Unternehmen eine systematische Verzerrung der Toy'schen "Risikovariablen" nach unten.

Hinsichtlich des Einflusses der Variablen Unternehmensgröße und Wachstum auf die Finanzstruktur einer Unternehmung liegen widerspruchliche Befunde vor. Toy et al. finden in ihrem 3-Faktorenmodell zur Erklärung der Verschuldung (Wachstum,

---

[1] Es wurde bereits auf S. 260 darauf hingewiesen, daß Baker trotz rein interindustrieller Daten seine Befunde intraindustriell interpretiert.

Rendite, Risiko) außer in Frankreich durchweg positive und statistisch signifikante Regressionskoeffizienten der Wachstumsvariablen vor. Ihre Befunde stimmen mit dem Mischansatz in dieser Untersuchung überein, wo die Wachstumsvariable negative Regressionskoeffizienten bei Erklärung des Eigenfinanzierungsgrads gezeigt hatte. Unternehmensgröße ist in ihrem Modell nicht enthalten.

Hurdle findet ebenfalls für die Variable Wachstum die erwarteten Koeffizienten, anders dagegen für ihre Größenvariable. Ausgerechnet aber nur in den USA finden Remmers et al. in ihrer 5 Nationen umfassenden Studie die höchsten Verschuldungsraten bei den größten Firmen. Dieser Widerspruch überrascht allerdings nicht, wenn man die extrem geringen Unterschiede im Verschuldungsgrad für die 3 Größenklassen von Remmers et al. betrachtet (1966: 42.7 %, 42.3 %, 40.2 %) und zudem die Verschiebung ihres Befunds im Jahre 1970 (Mittelgruppe weist höchste Verschuldung auf).

Die einhellige Vertretung der Finanzstrukturanpassungshypothese in den empirischen Beiträgen zum Problemkreis Rendite - Risiko - Finanzstruktur scheint damit nach den bisherigen Beiträgen nicht von deutlichen Befunden getragen. In dieser Hinsicht bringt die vorliegende Untersuchung erhebliche Verbesserungen. Wie bei der Risikoprämienhypothese sind unbefriedigende Ergebnisse vermutlich auf die Vermengung leistungswirtschaftliches Risiko - finanzwirtschaftliches Risiko bei Berechnung der Varianz der Eigenkapitalrendite als Risikomaß zurückzuführen gewesen. Es ist aber unzweckmäßig, die Anpassung der Finanzstruktur an das Gesamtrisiko zu testen, weil gerade das durch die Anpassung selbst beeinflußt ist. Wie wir früher gesehen haben, hängt die Varianz der Eigenkapitalrendite vom Eigenfinanzierungsgrad und der Varianz der Gesamtkapitalrendite ab. Erstere ist damit bereits das Resultat der Finanzstrukturanpassung und nicht auslösendes Element.

4. Einzelhypothesen zu den interagierenden Variablen

Im Laufe der Untersuchungen zur Interaktion der Variablen Größe und Wachstum ergaben sich bereits einige Befunde zu den in Kapitel III/1 vorgetragenen Einzelhypothesen. Wenn es nun darum geht, die intraindustriellen Einzelhypothesen systematisch und vollständig zu überprüfen, wird in kurzer Zusammenfassung auf diese Ergebnisse zurückzukommen sein. Die Befunde beziehen sich - falls nicht anders vermerkt - auf den Hauptuntersuchungszeitraum 1966 - 1970.

Intraindustrielle Einzelhypothesen sind die Konzentrationshypothesen KH 2 und KH 5 und die Größenhypothesen GH 1 - GH 5. Die erst genannten behaupten zwar in erster Linie Branchenunterschiede (je nach Konzentrationsgrad), diese sollen sich jedoch im Pattern der Rendite innerhalb eines Wirtschaftszweiges (je nach Unternehmensgröße bzw. hinsichtlich der Stabilität über die Zeit) zeigen. Da hierfür Firmenwerte notwendig sind, wurden die beiden Konzentrationshypothesen der Gruppe der intraindustriellen Hypothesen zugerechnet.

41. Konzentrationshypothesen

a) Vorteile der Marktführer

KH 2: Nur die Marktführer erzielen Vorteile aus der Konzentration, dagegen ist die Rendite der kleineren Unternehmen nur durchschnittlich (vgl. S. 111).

Die schwächste Behauptung dieser Hypothese ist ein positiver Zusammenhang Größe - Rendite in konzentrierten Branchen. Hierzu wurden bereits Befunde einer einfachen Korrelation Größe - Gesamtkapitalrendite berichtet, die kein klares Bild ergaben.

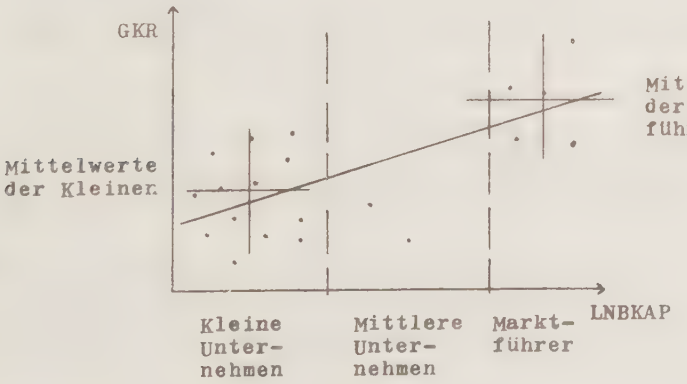
Von den fünf Wirtschaftszweigen mit der höchsten Konzentrationsrate weisen zwei stark negative Koeffizienten (Mineralölverarbeitung, Schiffbau), zwei stark positive (Straßen- und Luftfahrzeugbau und Lederherstellung) und ein Wirtschaftszweig (Gummi und Asbest) einen schwach positiven Koeffizienten auf. Darüber hinausgehend zeigt die folgende Übersicht die Korrelationskoeffizienten Größe - GKR in den drei Industriegruppierungen nach der Konzentrationsrate.

Konzentrationsgruppe	Anzahl Industrien	Korrelation GKR * LNBKAP		
		positiv	praktisch 0	negativ
		R > 0.1	|R| < 0.1	R < -0.1
hoch konzentriert	5	3	-	2
mittel konzentriert	8	3	3	2
niedrig konzentriert	10	4	4	2
KZ-Rate unbekannt	7	5	-	2
Gesamt	30	15	7	8

Aus dieser Verteilung läßt sich eine leichte Tendenz in Richtung stärker positiver Korrelationskoeffizienten mit zunehmendem Konzentrationsgrad ablesen, zumal bei zweien der vier Wirtschaftszweige der Restgruppe mit positiven Koeffizienten nach eigenen Schätzungen hohe Konzentration vorliegen dürfte (Zuckerindustrie und Sektkellereien). Damit kann festgehalten werden, daß bei zunehmendem Konzentraionsgrad Größenvorteile eher anzutreffen sind.

In einem nächsten Test wurde das Pattern der Größenklassenmittelwerte in den einzelnen Industriegruppen verglichen, behauptet die Hypothese KH 2 doch eher dichotomischen denn kontinuierlichen Zusammenhang Größe - GKR, wenn sie von der bevorteilten Gruppe der "Marktführer" spricht. Dieser in konzentrierten Branchen definitionsgemäß schwach besetzten Gruppe mag eine mitunter große Gruppe kleiner Unternehmen gegenüber stehen. Eine Mittelgruppe sollte, falls überhaupt existent, schwach besetzt sein, da andernfalls ein hoher Anteil der "Marktführer" am Gesamtmarkt nicht zustandekommen kann[1)].

[1)] Wenn dieses Idealbild einer konzentrierten Industrie vorliegt - und die Erreichung eines solchen dürfte hauptsächlich von der geeigneten Definition der Marktführergruppe, der umfassenden Einbeziehung der Marktteilnehmer und noch mehr von der Marktabgrenzung abhängen -, dann sollte allerdings von der Dichotomisierung kein anderes Ergebnis erwartet werden, denn von der Korrelationsanalyse. Wie folgendes Bild zeigt, wird in einem solchen Fall die Lage der Regressionsfunktion im wesentlichen von den Mittelwerten der Marktführergruppe und denjenigen der "kleinen Unternehmen" bestimmt.



Aus Vereinfachungsgründen wird hier die Einteilung der Unternehmen in Größenklassen nach der Beschäftigtenzahl verwendet, die auch zum Test diskontinuierlichen Größeneinflusses auf die Rendite verwendet wird. Als Marktführergruppe werden die Unternehmen mit mehr als 5000 Beschäftigten angesehen. Geeigneter wäre zweifellos eine Klasseneinteilung, die von der Größenverteilung in der jeweiligen Industrie ausgeht und sich deshalb nicht an festen Grenzen orientiert[1)].

In der folgenden Tabelle werden die GKR-Mittelwerte der einzelnen Größenklassen wiedergegeben. Dabei werden jeweils alle Industrien einer Konzentrationsgruppe zu einer Grundgesamtheit zusammengefaßt.

Konzentration	Mittlere Gesamtkapitalrendite über alle gruppenangehörigen Industrien			
	GKL 1	GKL 2	GKL 3	GKL 4
hoch (55)	5.9543 (15)	7.5119 (9)	7.6668 (10)	8.8141 (21)
mittel (189)	10.3243 (49)	9.3593 (54)	10.6908 (41)	9.7955 (45)
niedrig (315)	9.2093 (132)	8.1618 (102)	8.0183 (63)	8.5216 (18)

In Klammern ist jeweils die Zahl der Unternehmen angegeben.

---

1) Nicht nur das Klassierungsverfahren, sondern auch und insbesondere die Beschränkung auf wenige, nach Rechtsform vermutlich biasiert ausgewählte Unternehmen (Aktiengesellschaften) setzt die Aussagefähigkeit des folgenden Tests herab. Beispiele für unbefriedigende Ergebnisse der Klasseneinteilung sind:

-Lederherstellung (hochkonzentriert)

Größenklasse 1: 5 Unternehmen
Größenklasse 2: 1 Unternehmen
"Marktführergruppe" 4: nicht besetzt

-Straßen- und Luftfahrzeugbau (hochkonzentriert)

"Marktführergruppe": 9 Unternehmen
alle anderen Klassen zusammen nur 5 Unternehmen.

Im Vergleich zu den anderen Größenklassen liegt nur in der Gruppe hochkonzentrierter Industrien die Größenklasse 4 an der Spitze. Dies ist umso bedeutungsvoller, als die Unterschiede in der mittleren Gesamtkapitalrendite bei den hochkonzentrierten Industrien am größten sind. Gegenüber den Unternehmen mit weniger als 501 Beschäftigten weisen die großen Unternehmen hier eine um immerhin 2.86 Rendite-% höhere mittlere Gesamtkapitalrendite auf (das ist eine Steigerung um 48 %, bezogen auf den Wert der Größenklasse 1).

Während in den Klassen 1 - 3 bei der Gruppe hochkonzentrierter Industrien eine geringere Rendite ausgewiesen wird als in den beiden anderen, übersteigt in der "Marktführergruppe" die mittlere Rendite in hochkonzentrierten Wirtschaftszweigen diejenige der niedrigkonzentrierten, wenn sie auch nicht die der mittelkonzentrierten Branchen erreicht.

Damit lassen sich als Ergebnisse zur Konzentrationshypothese KH 2 festhalten:

1* Renditevorteile der Marktführer gegenüber kleineren Unternehmen derselben Branche ergeben sich nur in hochkonzentrierten Wirtschaftszweigen.

2* Kleine und mittlere Unternehmen verdienen in hochkonzentrierten Wirtschaftszweigen eine deutlich geringere Rendite als solche in weniger konzentrierten Branchen.

3* In hochkonzentrierten Branchen zeigen sich besondere Größenvorteile. Die Gruppe der großen Unternehmen weist deshalb einen geringeren Renditerückstand gegenuber der entsprechenden Gruppe in mittelkonzentrierten Wirtschaftszweigen auf; sie übertrifft die entsprechende Gruppe in niedrigkonzentrierten Industrien.

Besondere Größenvorteile in hochkonzentrierten Wirtschaftszweigen wurden von Collins und Preston (1969, S. 283) in ihrer 417 4-digit Industrien umfassenden Studie in USA ebenfalls vorgefunden, wenn auch mit einem anderen Test. Sie schätzen zunächst die mittlere Profitabilität (price-cost margin) mittels der 4-Firmenkonzentrationsrate und finden einen positiven Regressionskoeffizienten. In einem weiteren Modell schätzen sie die mittlere Rendite nur der 4 Marktführer und erhalten einen stärker positiven Koeffizienten.

In einem Nachvollzug der Collins und Preston Studie kann Weiss (1974, S. 227 - 231) allerdings keinen unterschiedlichen Schätzbeitrag der 4-Firmenkonzentrationsrate bezüglich der Rendite finden, ob nun die price-cost margin aller oder nur der 4 führenden Firmen geschätzt wird.

Darüberhinaus zeigt Weiss (1974, S. 187) aber anhand der Renditenwerte von 14 in ihrem Markt dominierenden Firmen deutliche Vorteile gegenüber den anderen Marktteilnehmern. Allerdings wird der Weiss'sche Befund mehr als Anregung denn als Ergebnis eines Hypothesentests zu verstehen sein; er selbst bezeichnet seine Übersicht als "a suggestive 'test'" (S. 186).

Eine deutliche Übereinstimmung mit Befunden der vorliegenden Untersuchung ergibt sich mit den Ergebnissen von Demsetz (1973). Nach einer Kommentierung von Weiss (1974, S. 225) fand auch er Renditevorteile nur bei den Marktführern, bei kleineren Unternehmen jedoch unterdurchschnittliche Renditen.

b) Stabiles Pattern der Rendite

KH 5: In konzentrierten Unternehmen halten sich Renditeunterschiede zwischen den Firmen länger als in nicht konzentrierten (vgl. S. 111).

Zum Test dieser Hypothese genügt es nicht, Varianzen der Rendite über den Untersuchungszeitraum hinweg zu verfolgen. Vielmehr ist zu prüfen, ob in konzentrierten Wirtschaftszweigen die hinsichtlich der Rendite führenden Unternehmen länger dieselben bleiben als in anderen, wo mal diese, mal jene Unternehmen besonders profitabel sein sollten.

Zunächst wurde ein anschaulicher und bewußt grober Test gerechnet. Dazu wurden für die Zeiträume 1961 - 1963 und 1968 - 1970 [1] die Renditemittelwerte der Unternehmen berechnet und zu einer Bildung von drei Gruppen für die beiden Zeiträume:

Unternehmen mit hoher Rendite
Unternehmen mit mittlerer Rendite
Unternehmen mit geringer Rendite herangezogen.

Wenn sich KH 5 bestätigen sollte, müßten in konzentrierten Branchen die Zahl der Gruppenwechsel geringer sein als in weniger konzentrierten Wirtschaftszweigen.

Einbezogen wurden nur Unternehmen, die in den beiden Zeiträumen existent waren. Die Gruppenabgrenzung erfolgte nach dem Kriterium gleicher Besetzungszahlen. Eine Folge ist, daß kleine Renditeunterschiede zu häufigen Umwertungen besonders zwischen den Klassen "mittlere" und "geringe" Rendite (Streubereich hier wesentlich geringer als bei Klasse

---

[1] Die GKR-Mittlung über drei Jahre soll die Anfälligkeit der GKR-Werte gegenüber Sonderentwicklungen in einem Unternehmen und gegenüber kurzfristigen Gewinnverschiebungen herabsetzen.

"hohe" Rendite) führen. In Anbetracht der geringen ökonomischen Bedeutung solcher Umwertungen wurde die Mittelklasse eliminiert. Klassenwechsel wird nur vermerkt, wenn eine Unternehmung aus der obersten in die unterste rutscht oder umgekehrt.

In der folgenden Tabelle sind die mittleren Wechselraten (Zahl der Wechsel/Anzahl der Unternehmen in den beiden Randklassen) in den drei Konzentrationsgruppen angegeben. Dabei erfolgte innerhalb jeder Konzentrationsgruppe eine einfache Mittlung der Wechselraten.

Konzentration	Anzahl Industrien	Mittlere Wechselrate zwischen den Gruppen "hohe" und "geringe" Rendite
hoch	5	0.3861
mittel	8	0.1756
niedrig	10	0.2035

Unter Berücksichtigung nur extremer Umklassifizierungen in der Rentabilitätsskala eines Wirtschaftszweiges über ein Intervall von 10 Jahren läßt sich gerade das Gegenteil der Hypothese KH 5 finden: in hochkonzentrierten Wirtschaftszweigen liegen die häufigsten Wechsel von der Spitze zum Ende der Rangfolge oder umgekehrt vor.

Nun mochte der grobe Test durch die niedrigen Besetzungszahlen in den hochkonzentrierten Industrien verzerrt sein. Nehmen wir beispielsweise die Mineralölverarbeitung mit 9 Unternehmen im Test (jede Klasse umfaßt 3 Firmen), so bedeutet ein Überspringen der Mittelgruppe im 10-Jahresintervall eine geringere Verschiebung als beispielsweise im Maschinenbau mit 96 Unternehmen (Mittelklasse: 32 Unternehmen).

Deshalb wurde als weiterer Test eine Rangkorrelationsanalyse durchgeführt, bei der die beiden Rangskalen der Gesamtkapitalrenditemittelwerte 1961 - 1963 und 1968 - 1970 miteinander verknüpft wurden. Die folgende Übersicht zeigt, daß die schwächsten Zusammenhänge zwischen Profitabilitätsrang am Anfang des Untersuchungszeitraumes mit Profitabilitätsrang am Ende in der Gruppe der hochkonzentrierten Industrien vorliegen. Bei zwei Fällen mit inverser Beziehung und einmal Nullzusammenhang finden wir in der vierten Industrie mit einem positiven Korrelationskoeffizienten von 0.1814 immer noch einen Wert, der in den anderen Industriegruppen kaum unterschritten wird.

Rangkorrelationskoeffizient zwischen den Rängen der Unternehmen 1961 - 1963 und 1968 - 1970 bezüglich der Gesamtkapitalrendite:

Hochkonzentrierte Industrien		Mittelkonzentrierte Industrien		Niedrigkonzentrierte Industr.	
IKC	Rangkorr.	IKC	Rangkorr.	IKC	Rangkorr.
09	-.6333	07	.4314	10	.3714
11	.1814	14	.5455	12	-.0192
20	.6923	15	.7381	18	.2750
21	-.0717	16	.4010	19	.5665
29	-.4048	17	.2357	24	.2677
		22	.7851	26	.1607
		23	.3681	28	.4117
		27	.0214	30	-.1429
				31	.2054
				32	.7000

Dieses Bild verstärkt den Eindruck des groben Vergleichs der Wechselraten, daß in der Mittelgruppe das stabilste Renditepattern über den 10-Jahreszeitraum vorliegt.

Die Konzentrationshypothese KH 5 wurde durch Ausführungen von Stigler (1963, S. 70) angeregt. In wettbewerblichen Industrien vermutet Stigler infolge ständiger Marktaustritte aus unprofitablen Industriezweigen und Eintritte in hochprofitable Zweige ein instabiles Renditepattern; es kommt zu ständigen Wechseln in der Hierarchie der Renditen. Hochkonzentrierte Industrien dagegen seien in der Lage, exzeptionell hohe Renditen längere Zeit gegenüber Neueindringlingen abzuschirmen.

Die Konzentrationshypothese KH 5 wurde in der vorliegenden Studie intraindustriell interpretiert und getestet. Wie berichtet, wurde keine Evidenz gefunden; vielmehr lag bei mittlerer Branchenkonzentration die höchste Stabilität in dem Renditepattern einer Industrie vor. Stigler dagegen testet seine Hypothese interindustriell, indem er mittlere Branchenrenditen auf Autokorrelation testet. Insgesamt 99 Industrien teilt er in 3 Gruppen ein:

konzentrierte Industrien
nicht konzentrierte Industrien
Industrien mit unklaren Wettbewerbsverhältnissen

und berechnet innerhalb jeder Gruppe eine Korrelation der Renditen im Jahre t mit denjenigen des Jahres $t + \Delta t$ [1].

---

1) Δt (time lag) nimmt Werte von 1 - 10 an. t (Basisperiode) beginnt jeweils mit dem Jahre 1938 oder 1947 (zwei getrennte Testperioden) und nimmt Werte bis 1946 bzw. 1956 an, je nach Länge des time lags. Im ersten Testzeitraum mittelt Stigler dann für $\Delta t = 1$ die Korrelationskoeffizienten von 9 Vergleichsläufen: 1938/1939, 1939/1940, ... 1946/1947; entsprechend bei anderen Werten von Δt und im zweiten Testzeitraum (vgl. Stigler, S. 71).

Unabhängig von der Länge des time lags findet Stigler in konzentrierten Wirtschaftszweigen die höchsten Korrelationskoeffizienten und sieht damit die Stabilitätshypothese als gestützt an. Ein Widerspruch zu dem Befund der vorliegenden Untersuchung besteht darin nicht. Die Rangfolge der konzentrierten Industrien mag durchaus eher dieselbe bleiben als die Rangfolge wenig konzentrierter Industrien; trotzdem mögen sich innerhalb hoch konzentrierter Wirtschaftszweige - wie im intraindustriellen Test gefunden - die stärksten Verschiebungen in der Rangfolge der Unternehmen ergeben.

Ein Nachvollzug des Stigler'schen Tests verbietet sich angesichts zu grober Industrieabgrenzung und demzufolge zu geringer Zahl unterscheidbarer Wirtschaftszweige in der vorliegenden Untersuchung. Auch bei Stigler mit seinen insgesamt 99 Branchen ist das Problem geringer Beobachtungszahlen nicht ganz zufriedenstellend lösbar. In seiner Gruppe konzentrierter Wirtschaftszweige rechnet er mit nur 14 Untersuchungseinheiten, während die anderen beiden Gruppe 54 und 31 umfassen. Grundsätzlich ist in einem solchen Fall einem Vergleich von Korrelationskoeffizienten zwar mit Mißtrauen zu begegnen (bei 14 Unternehmen kann es eher zu "zufälligen" Korrelationen kommen); ein beobachtungszahlabhängiges Testergebnis dürfte jedoch bei Stigler kaum vorliegen, da er den gleichen Befund bei einer ganzen Testserie (unterschiedliche lag-Dauer) erhalten hat.

42. Größenhypothesen

a) Allgemeine Vorteile großer Unternehmen

GH 1: Große Unternehmen erwirtschaften allgemein eine höhere Rendite als kleine (vgl. S. 114).

1* Kontinuierlicher Zusammenhang

Tabelle II/7

Die früheren Befunde zum einfachen Zusammenhang Gesamtkapitalrendite - Größe zeigten nur ein leichtes Übergewicht positiver Beziehungen. So wiesen 15 Wirtschaftszweige positiven, 7 praktisch Null- und 8 negativen Zusammenhang auf. Im Mischansatz war denn auch keine Korrelation Größe - GKR festzustellen (R = -0.0079) [1].

In einem Versuch, dieses unbefriedigende Ergebnis zu verbessern, wurden zunächst die alternativen Größenoperationalisierungen

- -Anzahl der Beschäftigten
- -Nettoproduktion

mit der Gesamtkapitalrendite korreliert. Dabei wurde wieder die logarithmische Transformation verwendet[2].

---

[1] Diese Befunde gehen auf die 6-Variablenhauptauswertungsmatrix zurück (Zeitraum 1966 - 1970).

[2] Die meisten Tests der Größenhypothesen konnten aus einer einheitlichen Auswertungsmatrix mit folgenden Variablen gerechnet werden (Zeitraum 1966 - 1970):

-Gesamtkapitalrendite in %	GKR
-Betriebskapital in Mio. logarithmiert	LNBKAP
-Betriebskapital in Mio.	BKAP
-Nettoproduktion in Mio. deflationiert und logarithmiert	LNNETP
-Nettoproduktion in Mio.	NETP
-Beschäftigte logarithmiert	LNBESCH
-Beschäftigte	BESCH
-Größenklasse	GKL

Bei den Größenvariablen wurde keine Extremwertaussortierun vorgenommen; die Beobachtungszahlen liegen im allgemeinen etwas höher als in der 6-Variablenhauptauswertungsmatr 1966 - 1970. Befunde zu Größenhypothesen aus anderen Grund gesamtheiten sind besonders gekennzeichnet.

Tabelle II/20

Wie die Tabelle II/20 des Anhangs zeigt, ergeben sich im wesentlichen die gleichen Werte wie beim kapitalbezogenen Größenmaß. Eine Überlegenheit eines der Maße kann nicht festgestellt werden.

In einem nächsten Schritt wurde die Form der Einführung variiert. Wie erwartet, gestattet in den meisten Wirtschaftszweigen die logarithmische Einführung einen besseren fit, als die ungedämpfte Größeneinführung. Die Veränderungen der Korrelationskoeffizienten nach beiden Seiten, wenn statt der logarithmischen Einführung ein Größenmaß absolut eingeführt wird, sind jedoch selten allzu stark. Unterschiedliche Vorzeichen ergeben sich nur dann, wenn einer der Korrelationskoeffizienten praktisch Null ist.

Insgesamt gesehen ergibt damit die Einführung alternativer Größenmaße bzw. deren nichtlogarithmierte Einführung kein anderes Bild zum Zusammenhang Größe - Rendite als das ursprüngliche Modell.

Schließlich blieb noch als mögliche Erklärung für uneinheitliche und teilweise schwache Befunde ein nichtmonotoner Zusammenhang Größe - Rendite, wie er beispielsweise in der Hypothese GH 4 behauptet wird. Zur Erkennung solcher Fälle könnten einmal Polynome höheren Grades zur Schätzung der Rendite getestet werden. Da bei Größenhypothese GH 1 kein bestimmter Verlauf der Funktion - wie etwa bei GH 4 - erwartet wird, wäre es erforderlich, eine Reihe unterschiedlicher polynomialer Ansätze für alle Wirtschaftszweige zu testen. Dabei stößt man insbesondere auf das Problem geringer Besetzungszahlen in vielen Industrien, ähnlich wie bei der Rechnung von Mehrvariablenmodellen.

2* Größenklassen

An dieser Stelle mag eine Gegenüberstellung der GKR-Mittelwerte nach einzelnen Größenklassen und ein Dummyvariablen-Modell genügen, diskontinuierlichen und/oder nicht

monotonen Zusammenhang aufzudecken[1]:

$$GKR = a + b * D_I + c * D_{II} + d * D_{III} + e * D_{IV}$$

wobei D eine Dummyvariable, die = 1, wenn die Firma der betreffenden Größenklasse angehört.

Tabelle II/21

Eine erste grobe Auswertung der Mittelwerttabelle II/21 im Anhang besteht in der Gegenüberstellung der Vorzeichen der Veränderungen von einer Größenklasse zur nächsthöheren in jeder Industrie. Dabei zeigt sich, daß durchgängig positive oder negative Entwicklungen von Größenklasse 1 bis Größenklasse 4 nur in 3 Wirtschaftszweigen:

Glasindustrie (positiv)
Maschinenbau (negativ)
Schiffbau (negativ) vorliegen.

In weiteren 8 Branchen tritt ebenfalls kein Vorzeichenwechsel auf, allerdings sind hier nicht alle Größenklassen besetzt:

Wirtschaftszweig	Vorzeichenfolge	Anzahl besetzter Klassen
Mineralölverarb.	+	3
Zementindustrie	+	3
Feinmechanik, Optik, Uhren	+	3
Zellstoff- u. Papiererzeugung	-	3
Zuckerindustrie	+	3
Holzbe- u. verarb.	+	2
Lederherstellung	+	2
Mahl- u. Schälmühlen	-	2

---

[1] Beim Dummyvariablen-Modell interessiert nur der Korrelationskoeffizient als varianzanalytische Kenngröße im Vergleich zum Korrelationskoeffizienten des kontinuierlichen Modells: GKR = a + b * LNBKAP.
Die Koeffizienten (a+b), (a+c), (a+d), (a+e) sind selbstverständlich vorbestimmt und gleich den GKR-Mittelwerten in den einzelnen Größenklassen, vgl. S.216

In den restlichen Wirtschaftszweigen dominiert ein Verlauf mit anfangs zunehmender, dann abnehmender Gesamtkapitalrendite (7 Wirtschaftszweige); einen u-förmigen Verlauf - wie z.B. in Größenhypothese GH 4 behauptet - finden wir in 5 Branchen.

Die Höhe der Unterschiede in der mittleren Gesamtkapitalrendite von Klasse zu Klasse sind ökonomisch durchaus bemerkenswert, wenn auch statistisch wegen der meist geringen Klassenbesetzung nur selten signifikant[1].

In Wirtschaftszweigen mit mehr als 5 Beobachtungen in mindestens 3 aufeinander folgenden Klassen ergeben sich folgende Differenzen:

Mittelwerte der GKR, Besetzungszahlen in Klammern, Veränderungen von Klasse zu Klasse in GKR-Prozentpunkten:

	GKL 1 %	Δ %	GKL 2 %	Δ %	GKL 3 %	Δ %	GKL 4 %
Chemische Industrie	12.82 (17)	-1.50	11.32 (11)	+3.09	14.41 (12)	-1.55	12.86 (9)
Eisen- und Stahlerzeugung	8.52 (9)	-0.85	7.62 (12)	-3.27	4.40 (8)	+3.58	7.98 (16)
Maschinenbau	11.17 (25)	-2.72	8.45 (28)	-0.49	7.96 (31)	-0.14	7.82 (11)
Elektrotechnik	9.84 (7)	+0.77	10.61 (7)	-2.41	8.20 (7)	+0.36	8.56 (10)
Textilgewerbe	6.76 (31)	+1.02	7.78 (40)	+1.02	8.80 (20)	-	- (1)
Nahrung und Genuß	9.63 (20)	+7.59	17.22 (7)	-3.21	14.01 (6)	-	- (0)

---

[1] Der Mittelwertvergleich wurde mittels t-Test durchgeführt. Dieser Test mit seiner Normalverteilungsannahme ist noch wohlwollend, wenn die Normalverteilung nicht nachgewiesen ist. Ein nichtparametrischer Test der Mittelwertdifferenzen würde deshalb noch geringere Signifikanzen zeigen.

Gerade dort, wo große Sensitivität gegenüber der Zusammensetzung des industriespezifischen Samples unwahrscheinlich ist (große Industrien), finden wir Beispiele für diverse Verläufe der Renditefunktion in Abhängigkeit von der Größe.

Eine "optimale" Unternehmensgröße bei mittlerem Volumen zeigen Chemische- und Textilindustrie; eine "kritische" Unternehmensgröße bei mittlerem Volumen (vgl. GH 4) zeigt die Eisen- und Stahlerzeugung; durchgängig Größenvorteile werden in der Textilindustrie gefunden. Im Maschinenbau erfolgt jenseits der Größenklasse 1 ein starker GKR-Abfall bei praktisch konstanter Gesamtkapitalrendite über die 3 weiteren Klassen. In der Elektroindustrie haben wir das gleiche jenseits der Größenklasse 2.

Diese doch erheblichen Abweichungen der Größenklassenmittelwerte von dem bei der Regressionsanalyse unterstellten linearen bzw. linear-logarithmischen Zusammenhang Größe - Rendite mochten einerseits geringe und hypothesenwidrige Ergebnisse der Regressionsmodelle erklären, andererseits stellten sie in Frage, ob es sinnvoll ist, überhaupt eine Linearapproximation zu rechnen und zu interpretieren. Nun konnten insbesondere in schwach besetzten Wirtschaftszweigen Unterschiede der Klassenmittelwerte stark abhängig von der Wahl der Klasseneinteilung sein; ob tatsächlich der Größenklassenansatz mit der Willkür der Klasseneinteilung eine bessere Renditeerklärung gestattete als der linear-logarithmische Regressionsansatz, sollten die Korrelationskoeffizienten des oben beschriebenen Dummyvariablen-Modells im Vergleich zu denen des kontinuierlichen Ansatzes zeigen.

Tabelle II/22

Die in Tabelle II/22 wiedergegebenen Ergebnisse sind beeindruckend. In 22 von 29 Industrien liefert das Modell mit diskontinuierlicher Größeneinführung einen mitunter erheblich höheren Korrelationskoeffizienten als das kontinuierliche Modell. Das bedeutet, daß man in der uberwiegenden Mehrzahl der Industrien zu einer präzisieren Renditeschätzung aufgrund der Unternehmensgröße kommt, wenn man den

Mittelwert der betreffenden Größenklasse voraussagt, als wenn man die gemessene Unternehmensgröße in eine kontinuierliche Schätzfunktion einführt, gleichgültig ob sie mit logarithmischen oder absoluten Größenwerten ermittelt wurde.

Das ist zumindest dafür ein Zeichen, daß dem Zusammenhang Größe - Rendite eine nicht monotone oder stark gekrümmte Funktion unterliegt; möglicherweise aber bedeutet die Schätzungsverbesserung bei Verlust von Information sogar, daß innerhalb von Größenklassen stark vom Gesamtbild der Funktion abweichende Kurvenverläufe vorliegen.

Dieses Ergebnis läßt sich auch dann aufrechterhalten, wenn man bei dem Dummy-Modell die verminderte Anzahl von Freiheitsgraden berücksichtigt. Während das kontinuierliche Modell mit einem Schätzer (mit der Regressionskonstanten also zwei Freiheitsgrade verloren) arbeitet, benutzt das Dummy-Modell derer vier (also vier Freiheitsgrade verloren, da hier die Regressionskonstante nicht mehr frei ist). Wenn wir unter Berücksichtigung des zusätzlichen Verlusts zweier Freiheitsgrade die durch kontinuierliches Modell und durch Dummy-Modell erklärte Varianz der Gesamtkapitalrendite gegenüberstellen, erhalten wir immer noch in 19 von 29 Industrien mitunter deutlich höheren Erklärungswert des Dummy-Modells (vgl. Tabelle II/22) [1].

Alles in allem hat die klassierte Einführung der Unternehmensgröße in ein Schätzmodell der Rendite erhebliche Diskrepanzen von der üblichen Kontinuitätsannahme offengelegt. Es erscheint deshalb dringend geboten, bei der Erforschung des Größeneinflusses auf den Unternehmenserfolg von einem kontinuierlichen Ansatz über den gesamten Streubereich der Größe wegzukommen und das Instrumentarium zur Erkennung grundlegender Unterschiede des Größeneinflusses

---

[1] Der Prozentsatz der erklärten Varianz wurde ermittelt als

$R^2 * \frac{N-2}{N} * 100$ im kontinuierlichen Modell

$R^2 * \frac{N-4}{N} * 100$ im Dummy-Modell.

in einzelnen Bereichen vorkommender Unternehmensgrößen zu schärfen.

Was die Hypothese GH 1 betrifft, so schränken die Ergebnisse des nichtkontinuierlichen Ansatzes die früher dargestellten des herkömmlichen Modells noch erheblich ein. Ursprünglich gaben die 15 Industrien mit positivem Korrelationskoeffizienten LNBKAP * GKR (7 mal praktisch Null, 8 mal negativ) noch Anlaß, die Hypothese als leicht gestützt anzusehen[1], das Dummy-Modell zeigt aber, daß wesentlich seltener tatsächlich durchgängig Größenvorteile vorliegen; von den 24 Wirtschaftszweigen, die Besetzungen in mindestens drei Größenklassen aufweisen, finden wir nur in 4 Fällen ständig ansteigende Klassenmittelwerte der Gesamtkapitalrendite[2].

Damit kann festgehalten werden, daß bei kontinuierlicher Größeneinführung gleichgültig ob die Größe am Betriebskapital, der Nettoproduktion oder der Beschäftigtenzahl gemessen wird und gleichgültig, ob die Maße logarithmiert oder absolut eingeführt werden ein Übergewicht positiven Größeneinflusses auf die Gesamtkapitalrendite vorgefunden wird. Bei einem Größenklassenansatz zeigten sich allerdings nur sehr selten Größenvorteile von der untersten bis zur obersten Klasse; die Annahme kontinuierlicher Größenvorteile unabhängig von Wirtschaftszweigcharakteristika, wie sie in der Größenhypothese GH 1 zum Ausdruck kommt, kann nicht als überzeugend gestützt gelten.

Befunde zur size-profit Hypothese sind außerordentlich häufig in empirischen Untersuchungen der Erfolgsfaktoren einer Unternehmung zu finden. So unterschiedlich wie die verwen-

---

[1] Befunde der 6-Variablenhauptauswertungsmatrix

[2] Befunde der besonderen Auswertungsmatrix mit verschiedenen Größenmaßen

deten Testansätze und Grundgesamtheiten, so unterschiedlich sind auch die Ergebnisse[1].

Indes, wenn man die bedeutsamen Befunde von Hall und Weiss (1967) und von Marcus (1969) betrachtet, läßt sich auch in USA ein Übergewicht hypothesengerechter Zusammenhänge vorfinden. Marcus versucht durch sehr feine Industrieabgrenzung (118 3-digit Industrien, Anzahl der Beobachtungen 20 - 30 pro Industrie) interindustrielle Effekte aus dem Größentest herauszuhalten und findet in 35 Wirtschaftszweigen signifikant positive Korrelationskoeffizienten, in 9 signifikant negative und in den restlichen Industrien insignifikante Zusammenhänge (5 %-Niveau). Leider hat Marcus die insignifikanten Befunde nicht einzeln berichtet, so daß diese Restgruppe nicht weiter untersucht werden kann. Es wurde bereits an früherer Stelle darauf hingewiesen, daß die Signifikanzanforderung an Befunde zu quasi Totalgesamtheiten nicht unbedingt angebracht erscheint (S. 213).
Für England deuten dagegen die Untersuchungen von Samuels und Smyth (1968) und Singh und Whittington (1968) eher in die Gegenrichtung. Samuels und Smyth differenzieren jedoch nicht nach Wirtschaftszweigen (in einem solchen Fall finden wir auch in der vorliegenden Untersuchung keinen Zusammenhang) und Singh und Whittington beziehen nur 4 Wirtschaftszweige in ihre Studie ein.

Wir können damit im großen und ganzen eine Übereinstimmung der Befunde zur Größenhypothese GH 1 der vorliegenden Studie mit Studien in USA festhalten. Größenvorteile bezüglich der Rendite existieren in der Mehrzahl der Wirtschaftszweige, nicht jedoch generell. Sehr häufig liegt nichtkontinuierlicher Zusammenhang Größe - Rendite vor. Wie in früheren Untersuchungen liegt auch hier der Schluß nahe, daß Größe nur unter gewissen kontextualen Bedingungen vorteilhaft ist; es ist Aufgabe der folgenden Hypothesentests, einige kontextuale Bedingungen explizit zu berücksichtigen.

---

[1] Einige wichtige Beiträge sind bei der Vorstellung der Hypothesen auf den Seiten 114 - 116 genannt. Eine Übersicht über Befunde bisheriger Untersuchungen geben Smyth, Boyes und Peseau (1975, S. 49 - 51)

b) Größenvorteile in kapitalintensiven Wirtschaftszweigen

GH 2: Vorteile großer Unternehmen ergeben sich nur in kapitalintensiven Wirtschaftszweigen (vgl. S. 115).

Diese Hypothese mochte die Erklärung liefern, warum in einigen Industrien positive, in anderen dagegen negative Beziehungen Größe - Rendite vorgefunden werden. Der Grad der Kapitalintensität einer Industrie wurde am Kapitaleinsatz pro Beschäftigten gemessen.

Tabelle I/3

Ein erster Indikator, der mittlere Rang der beiden Industriegruppen (positiver bzw. negativer Größeneinfluß) bezüglich der Kapitalintensität, wies in die Gegenrichtung. Wirtschaftszweige mit positivem Korrelationskoeffizienten Größe - GKR wiesen einen mittleren Rang in der Kapitalintensitätsskala von 15.6, Branchen mit negativem Koeffizienten dagegen nur von 13.7 auf. Auch bei Industriegruppenbildung nach der Kapitalintensität ergaben sich im wesentlichen Befunde, die nicht im Sinne einer Hypothesenstützung interpretierbar sind.

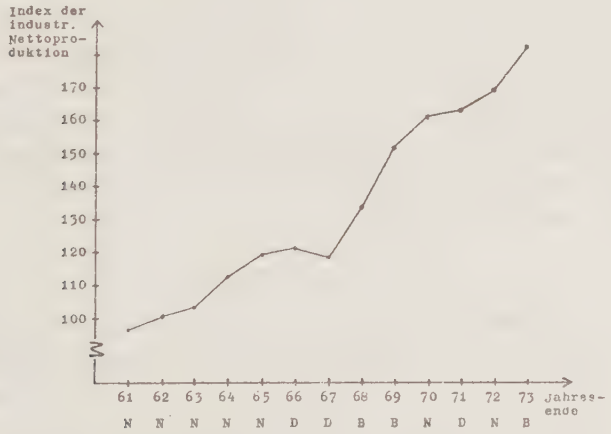
	Korrelationskoeffizient GKR * LNBKAP		
	positiv	praktisch 0	negativ
Rang 1-5 der KI-Skala	4	-	1
Rang 1-10 der KI-Skala	6	1	3
Rang 20-29 der KI-Skala	8	1	1
Rang 25-29 der KI-Skala	3	1	1

Angesichts der Operationalisierungsproblematik der Kapitalintensitätsvariablen in der vorliegenden Untersuchung sollte dieser negative Befund nicht allzu bedeutend eingeschätzt werden. Validere Maße der Technologie müßten in größerer Nähe zum Produktionsprozeß definiert werden. Außerdem ist es unbefriedigend, beim Test der branchendifferenzierten Hypothese mit technologisch sehr heterogenen Industriezweigen zu arbeiten. Fortschritte in dieser Hinsicht stoßen jedoch - solange man sich auf Daten von Aktiengesellschaften beschränken muß - auf das Problem geringer Unternehmenszahlen in feiner abgegrenzten Teilindustrien.

c) Größenvorteile in der Rezession

GH 3: Große Unternehmen haben bei normaler oder depressiver Konjunkturlage Vorteile, nicht dagegen in Boom-Zeiten (vgl. S. 115).

Ein Test der Hypothese erfolgt, indem der Untersuchungszeitraum 1961 - 1973 nach dem Kriterium der Zuwachsrate der industriellen Nettoproduktion in Zonen depressiver, normaler und überhitzter Konjunkturlage eingeteilt wird. Da es an einem absoluten Maßstab der Konjunktureinstufung fehlt, ist dies nur auf die Weise möglich, daß Jahre mit besonders hoher Zuwachsrate im Vergleich zu anderen Jahren als Boom-Zeiten definiert werden[1].



Gruppe "D" : "Depressive" Konjunkturlage (Zuwachs < 3 Indexpunkte)

Gruppe "N" : "Normale" Konjunkturlage (3 ≤ Zuwachs < 10)

Gruppe "B" : Überhitzte Konjunkturlage "Boom" (Zuwachs ≥ 10)

---

[1] Dies kann die Testanpassung an die Hypothese beeinträchtigen: der Untersuchungszeitraum enthält keine eigentlich depressiven Jahre, in denen es auf besonderes Durchhaltevermögen seitens der Unternehmen (zumindest über das gesamte Verarbeitende Gewerbe betrachtet) angekommen wäre. "Boom-Zeiten" im Sinne der Hypothese umfassen deshalb evtl. auch Jahre, die mit "normale Konjunkturlage" apostrophiert werden.

Stellvertretend für Jahre der Gruppe D wurde eine Querschnittsanalyse 1967, für Gruppe B eine solche im Jahre 1969 und für Gruppe N eine Analyse im Jahre 1970 durchgeführt[1].

Tabelle II/23

Die Tabelle II/23 zeigt, daß im "Depressionsjahr" 1967 in 7 Wirtschaftszweigen negativer Zusammenhang GKR - Größe und in 11 Branchen Nullzusammenhang ($|R| < 0.1$) errechnet wird. Über den gesamten Zeitraum 1966 - 1970 waren es dagegen 8 Branchen mit negativem und 7 mit Nullzusammenhang (vgl. S.306). Im "Boom-Jahr" 1969 liegt 8-mal negativer und 10-mal Nullzusammenhang vor.

Bei einem Vergleich der Regressionskoeffizienten der Größenvariablen 1967 und 1969 kann keine Evidenz für die Größenhypothese GH 3 festgestellt werden. Nur in 3 von 11 Wirtschaftszweigen, die 1967 Nullzusammenhang aufwiesen, liegen 1969 negative Koeffizienten vor (in beiden Jahren Nullzusammenhang: 4 Industrien). Von den restlichen 19 Wirtschaftszweigen zeigen 11 einen Befund in Gegenrichtung der Hypothese: im Jahre 1967 positive Regressionskoeffizienten sind 1969 erhöht, früher negative Koeffizienten sind jetzt abgeschwächt oder positiv.

Ein erheblich klareres Bild ergibt sich bei einem Vergleich der Werte für 1970 mit denen für 1967 und 1969. In diesem "normalen" Jahr schneiden große Unternehmen deutlich schlechter ab als im Depressionsjahr und auch schlechter als im Boom-Jahr. Bei nur 4 Fällen mit Nullzusammenhang finden wir in 16 der restlichen 26 Wirtschaftszweige negative Beziehungen Größe - Gesamtkapitalrendite und in 23 von 30 Wirtschaftszweigen zeigen die Regressionskoeffizienten der Größenvariable eine Veränderung im Sinne der Hypothese von 1967 zu 1970.

---

[1] Da hier keine Mittlung von Jahresabschlußdaten über mehrere aufeinander folgende Jahre erfolgt, liegt eine verstärkte Anfälligkeit der GKR-Werte gegenüber Periodenverschiebungen vor.

Angesichts der 1969'er Befunde kann dies nicht als Evidenz für die Größenhypothese GH 3 angesehen werden; vielmehr ist zu vermuten, daß sich die Beziehung Größe - Rendite im Zeitablauf in Richtung geringerer Vorteile großer Unternehmen verändert[1], und daß konjunkturabhängige Größenvorteile nicht vorliegen.

Tests konjunkturabhängiger Größenvorteile finden wir in ähnlicher Weise in den Beiträgen von Stekler (1963, S. 37-39), Stekler (1964, S. 1185) und Ben-Zion und Shalit (1975, S. 1019), jeweils auf unterschiedliche Zeiträume bezogen. Während bei einem Vergleich der mittleren Gesamtkapitalrenditen in eizelnen Größenklassen für die Zeiträume 1947 - 1951 ("Boom") und 1955 - 1957 ("normale" Jahre) im ersten Beitrag von Stekler die größten Unternehmen im Boomzeitraum etwas schlechter abschneiden als kleinere, ergeben sich bei einem entsprechenden Vergleich für die Jahre 1955 ("Boom") und 1958 ("Depression") im zweiten Beitrag von Stekler keine konjunkturbedingten Unterschiede im Pattern der Profitabilität der einzelnen Größenklassen[2]. Damit besteht weitgehende Übereinstimmung der Befunde der vorliegenden Untersuchung mit dem Stekler'schen am amerikanischen Untersuchungsmaterial.
Ein Gegensatz ist auch nicht in dem Hinweis von Ben-Zion und Shalit (S. 1019) zu sehen, nur sehr große US-Gesellschaften hätten während der Depression 1930 noch Gewinne erzielt. Wegen des außergewöhnlichen Ausmaßes der damaligen Krise haben diese Befunde für die Nachkriegszeit nur geringe Bedeutung.

Samuels und Smyth (1968), welche für England durchweg negative (Rang-) Korrelationen Größe - Rendite gefunden haben (keine Industriedifferenzierung), finden andeutungsweise geringere Größennachteile in Boom-Jahren (S. 132) entgegen der Größenhypothese GH 3.

---

[1] Zeit ist selbstverständlich kein eigenständiger Einflußfaktor auf eine derartige ökonomische Beziehung. Verschiebungen im Zeitablauf sind nur solange "zeitbedingt", wie der Einfluß eines dahinter stehenden Faktors nicht erkannt und der Faktor spezifiziert wird.

[2] Etwas verwunderlich ist die Charakterisierung des Jahres 1955 im ersten Beitrag als eines dreier "normaler" Jahre und im zweiten Beitrag als "Boom-Jahr".

d) Probleme mittelgroßer Unternehmen

GH 4: Mittelgroße Unternehmen erwirtschaften eine geringere Rendite als kleine oder große, weil sie sich in einer kritischen Wachstumsphase befinden (vgl. S. 115).

Die Vorstellung von der Entwicklung eines Unternehmens von seiner Gründung (kleines Unternehmen) zu einem Großunternehmen dürfte nicht allzu praxisnah sein. Zum einen werden mitunter Firmen mit einem Volumen gegründet, das sie bereits zur Gruppe der mittelgroßen oder großen Unternehmen zählen läßt, zum anderen sind die Größenunterschiede zwischen einer kleinen und einer großen Unternehmung so, daß eine gegebene kleine Firma in einem relevanten Zeitintervall nicht in die Gruppe der großen Unternehmen wachsen kann. Ein Hypothesentest in der Weise, daß die Zeitreihen von Rendite und Größe einer Firma über mehrere Jahre analysiert werden, scheidet damit aus; die Größenvariable wird sich nicht so stark verändern, daß von einem Übergang vom kleinen zum mittleren und schließlich großen Unternehmen gesprochen werden kann.

Die Hypothese GH 4 verlangt allerdings auch nicht unbedingt nach einer Analyse des Wachstumsprozesses einer gegebenen Firma. Vielmehr sollte sich bei einem Querschnittsansatz mit verschiedenen Größenklassen auch herausstellen, daß die Mittelgruppe hinsichtlich der Rendite niedriger liegt als die Randgruppen.

Wie schon gelegentlich des Berichts der Ergebnisse eines Größenklassenansatzes erwähnt, wurde in 5 von 29 Industrien ein u-förmiger Verlauf der Rendite - Größe Beziehung gefunden. Wenn man noch die Wirtschaftszweige hinzunimmt, bei denen es entweder beim Übergang zur Größenklasse 4 wieder zu einer Abschwächung der Rendite kommt oder bei denen der "kritischen" Phase (Klasse mit Renditeeinbruch) eine

erfolgreiche Expansionsphase vorausgeht (Übergang von Größenklasse 1 zu Größenklasse 2 positiv, zur Größenklasse 3 negativ und zur Größenklasse 4 wieder positiv), dann ergeben sich "hypothesengerechte" Verläufe in 9 Wirtschaftszweigen. Zusätzlich zum Größenklassenansatz wurde versuchsweise ein quadratischer Ansatz

$$GKR = a + b * BKAP + c * BKAP^2$$

gerechnet. Nach Hypothese GH 4 sollte sich eine kritische Unternehmensgröße in einer nach unten durchgebogenen Schätzfunktion ($b < 0$, $c > 0$) zeigen.

Tabelle II/24

Die Befunde zum quadratischen Ansatz sind sehr heterogen; zwar ergeben sich in 21 von 29 Wirtschaftszweigen höhere Korrelationskoeffizienten als bei linear-logarithmischer Rechnung, jedoch sind die Verbesserungen in den meisten Wirtschaftszweigen so gering, daß sie auf den Verlust eines Freiheitsgrades zurückgehen konnten. Größere Verbesserungen gab es nur in schwach besetzten Wirtschaftszweigen.
Die Vorzeichen der Koeffizienten b und c deuten in 12 Industrien in Richtung der Erwartungen ($b < 0$, $c > 0$), in 13 Industrien jedoch in Gegenrichtung. 3 mal werden beide Koeffizienten positiv vorgefunden. Insgesamt gesehen brachte damit der quadratische Ansatz keine weitere Klärung der Beziehung Größe - Rendite. Insbesondere konnte eine Bestätigung der Hypothese GH 4 aus den entsprechenden Ergebnissen nicht abgeleitet werden.

Ähnliche Ergebnisse zum quadratischen Ansatz berichten Singh und Whittington (1968, S. 124). Dort wird ferner eine quadratische Schätzgleichung für logarithmierte Größenwerte gerechnet. Das entsprechende Modell

$$GKR = a + b * LNBKAP + c * LNBKAP^2$$

wurde auch in der vorliegenden Studie getestet. Zwar wurden mit diesem Modell zum Teil deutlich höhere Bestimmtheitsmaße erreicht, jedoch erscheint fraglich, welche ökonomischen Aussagen eine bestimmte Parameterkombination a, b, c eigentlich zuläßt. Jedenfalls zum Test der Größenhypothese GH 4 (geringste Rendite bei mittelgroßen Unternehmen) scheint dieses Modell nichts beizutragen.

5. Zur Rolle der Kapitalintensität im intraindustriellen Ansatz

Die Ausklammerung der Kapitalintensitätsvariablen aus dem Testgefüge hatte im wesentlichen zwei Gründe:

1* Die Funktion dieser Variablen war theoretisch unklar.

Einerseits wird Kapitalintensität als Indikator für das leistungswirtschaftliche Risiko einer Unternehmung aufgefaßt, weil sich mit zunehmender Kapitalintensität die Kostenanpassungsfähigkeit an Beschäftigungsrückgänge vermindert (cost fixity Aspekt, Sherman und Tollison 1971, S. 452).
Andererseits besteht die Vermutung, Kapitalintensität bedeute gerade das Gegenteil, weil Unternehmen mit kapitalintensiven Fertigungsverfahren einen Risikoausgleich in anderen Bereichen realisieren, so daß es einer Kostenanpassungsfähigkeit gar nicht bedarf (Hurdle 1974, S. 181).

Unabhängig davon stehen Erwartungen hinsichtlich des Zusammenhangs mit dem Erfolg. Trotz der kaum bestrittenen Annahme niedrigerer Stückkosten bei Verwendung kapitalintensiverer Verfahren, kann es nach der Argumentation von Scherer (1970, S. 192 - 198) zu niedrigerer Rendite kommen (ruinöser Preiswettbewerb).

2* Die Operationalisierung der Variablen Kapitalintensität war nur unbefriedigend gelungen. Beide "Ersatzmaße" Betriebskapital pro Beschäftigten und Fixanteil an Gesamtkosten beinhalteten noch viele Probleme; sie mochten sich zu einem Explorationsversuch eignen, kaum jedoch zum Hypothesentest.

Tabellen II/25 + II/26

Es wird nur über Tests im Hauptuntersuchungszeitraum 1966 - 1970 berichtet. Eine Übersicht über die Rolle der Variablen Kapitalintensität geben die Tabellen II/25 und II/26 des Anhangs; sie enthalten die paarweisen Korrelationskoeffizienten der beiden Kapitalintensitätsmaße mit den anderen Variablen des intraindustriellen Ansatzes.

Statisches Kapitalintensitätsmaß

Wie Spalte 1 der Tabelle II/25 zeigt, besteht in ebenso vielen Industrien eine positive wie eine negative Beziehung zwischen der Gesamtkapitalrendite und dem statischen Kapitalintensitätsmaß (14 mal positiv, davon jedoch 3 mal praktisch Null und 15 mal negativ, davon jedoch 4 mal praktisch Null). Ein möglicher Grund dafür, daß höhere Kapitalintensität innerhalb einer Industrie nicht generell zu höherer Rendite führt, mag darin liegen, daß - wie Spalte 7 zeigt - große Unternehmen in der Regel kapitalintensiver fertigen als kleine (in 22 Wirtschaftszweigen herrscht positive Beziehung Kapitalintensität - Größe vor, 4 mal wird Nullzusammenhang und nur in der Glasindustrie und im Bekleidungsgewerbe wird eine negative Beziehung vorgefunden), hatte sich doch früher herausgestellt, daß mit steigender Unternehmensgröße in einigen Wirtschaftszweigen Renditenachteile entstehen. Von den 11 Wirtschaftszweigen, in denen negative Korrelationskoeffizienten $R < -0.1$ vorgefunden werden, kann diese Erklärung aber nur für den Schiffbau und die Papierverarbeitung/Druckerei zutreffen, da nur hier sowohl ein negativer Größeneinfluß als auch eine positive Verknüpfung Größe - Kapitalintensität vorlag.

Spalte 4 der Tabelle II/25 zeigt in überraschender Einheitlichkeit negative Beziehung Kapitalintensität - GKRV (20 von 29 Industrien). Insofern scheint sich die Hurdle'sche Vermutung zu bestätigen, daß kapitalintensive Unternehmen durch risikomindernde Strategien in anderen leistungswirtschaftlichen Bereichen den risikoerhöhenden Effekt der Kapitalintensität (über) kompensieren, (beispielsweise durch erhöhte antizyklische Werbeanstrengungen) oder aber nur solche Unternehmen substituieren Arbeit durch Kapital weitgehender als andere Branchenmitglieder, für die die Gefahr von Beschäftigungsschwankungen aus welchen Gründen auch immer geringer ist. Wenn aufgrund risikoausgleichender Maßnahmen Stückkostenvorteile kapitalintensiver Verfahren, an denen grundsätzlich nicht gezweifelt werden soll, nicht immer zu

erhöhter Rendite führen, so ist dies also ganz im Sinne der Risikoprämienhypothese.

Erhöhte Eigenfinanzierung ist eine spezifische Art risikoausgleichender Maßnahmen zum Preise von Leverage-Nachteilen. An diese Maßnahmen war zunächst zu denken, wenn Hurdle (1974, S. 181) bei der Erklärung negativen Beitrags der Kapitalintensität zur EKR-Schätzung von risikosenkenden Strategien in anderen Bereichen sprach. Entgegen diesbezüglicher Erwartungen zeigt die Variable Kapitalintensität meist negativen (!) Zusammenhang mit dem Eigenfinanzierungsgrad (16 mal negativ, 8 mal praktisch Null, 5 mal positiv); kapitalintensive Unternehmen tendieren damit zu stärkerer Verschuldung.

Nach den Befunden zum Zusammenhang Kapitalintensität - GKRV ist das nicht mehr unerwartet; wenn nämlich das Kapitalintensitätsrisiko bereits im leistungswirtschaftlichen Bereich (über) kompensiert wird, sprechen keine Gründe mehr für einen positiven paarweisen Zusammenhang Kapitalintensität - EFGR. Vielmehr ist dann aufgrund der Finanzstrukturanpassungshypothese die tatsächlich meist vorgefundene negative Beziehung zu erwarten (von den 5 Industrien, in denen kapitalintensive Unternehmen stärker eigenfinanziert sind als weniger kapitalintensive, liegt denn auch nur in einem Fall die mehrheitlich vorgefundene negative Beziehung Kapitalintensität - GKRV vor).

Dynamisches Kapitalintensitätsmaß

Tabelle II/26

Das dynamische Kapitalintensitätsmaß zeigt in den meisten Industrien den erwarteten positiven Zusammenhang mit dem statischen Maß. Die Ergebnisse zu dieser Variablen sind ähnlich denjenigen zum Kapitalintensitätsmaß 1. Hinsichtlich des Zusammenhangs mit der Gesamtkapitalrendite ergibt

sich jedoch eine deutliche Verschiebung zu positiven Zusammenhängen (in 13 Industrien positiver und nur in 7 Industrien negativer Korrelationskoeffizient; 9 mal praktisch Nullbeziehung).

Die Korrelationskoeffizienten FIXANT - Größe zeigen gegenüber denjenigen BKAP/BES * Größe eine deutliche Abschwächungstendenz, wenn auch immer noch eine positive Beziehung überwiegt. In Verbindung mit dem früheren Befund, daß große Unternehmen insgesamt betrachtet ein geringeres leistungswirtschaftliches Risiko, vermutlich aufgrund des Risikoausgleichs in Verbindung mit erhöhtem Sicherheitsbedürfnis der Manager haben, ist dies nicht überraschend. Wenn nämlich die Vermutung stimmt, daß kapitalintensive Unternehmungen dem cost fixity Risiko durch Maßnahmen der Absatzsicherung begegnen, dann sollten Aufwendungen hierfür in kleineren Unternehmungen ohne Möglichkeit des Risikoausgleichs innerhalb eines vielfältigen Produktionsprogramms besondere Bedeutung haben; und solche Aufwendungen (z.B. Werbeaufwendungen) gehen in den "fixen" Teil der Gesamtkosten ein.

Hinsichtlich der Wirkung einer Einführung der Kapitalintensitätsvariablen in ein Modell zur Erklärung der Gesamtkapitalrendite läßt sich damit erwarten:

1* In Wirtschaftszweigen, in denen es - vermutlich wegen bedeutender Anstrengungen seitens der kapitalintensiven Firmen zur (Über) Kompensierung des Kapitalintensitätsrisikos - zu negativen Beziehungen Kapitalintensität - GKR und Kapitalintensität - GKRV kommt, sollte die Beziehung GKR - GKRV keine wesentlich andere Beurteilung erfahren, wenn die Kapitalintensität als (potentielle) Störquelle spezifiziert wird.

2* Dagegen wird in den Wirtschaftszweigen, in denen es trotz offensichtlich risikoausgleichender Maßnahmen (GKRV -

Kapitalintensität negativ) noch zu einer positiven Beziehung Kapitalintensität - GKR kommt (Stückkostenvorteile "schlagen auf die Rendite durch"), eine Störung der GKR - GKRV Beziehung im Sinne der Risikoprämienhypothese vorliegen: kapitalintensive Unternehmen erwirtschaften trotz geringeren leistungswirtschaftlichen Risikos eine höhere Rendite als weniger kapitalintensive Unternehmen.

Wenn allerdings die zweite Störquelle: Unternehmensgröße bereits spezifiziert ist, so braucht sich dies weder in einem stark erhöhten Modellkorrelationskoeffizienten durch Spezifizierung der Kapitalintensität, noch in einem veränderten Regressionskoeffizienten der GKRV-Variablen zu zeigen. Da kapitalintensive Unternehmen tendenziell größer sind als weniger kapitalintensive Unternehmen und größere zudem tendenziell stabiler sind, wirken Größen- und Kapitalintensitätseffekt in die gleiche Richtung; in einzelnen Wirtschaftszweigen werden sie sogar wegen hoher Interkorrelation Größe - Kapitalintensität kaum zu trennen sein.

Die Ergebnisse der beiden vollständigen Modelle

GKR = a + b * GKRV + c * LNBKAP + d * WBKAP + e *BKAP/BES
GKR = a + b * GKRV + c * LNBKAP + d * WBKAP + e *FIXANT ,

Tabelle II/27 die in Tabelle II/27 denjenigen des entsprechenden Modells ohne Kapitalintensitätsvariable gegenübergestellt sind (alle 3 Modelle aus der 10-Variablenauswertungsmatrix gerechnet) sind denn auch über alle Wirtschaftszweige im wesentlichen ohne Veranderungen bezüglich des Beitrags der GKRV-Variablen zur GKR-Schätzung. Darüberhinaus zeigen die nur in wenigen Wirtschaftszweigen bedeutsamen Zuwächse im Korrelationskoeffizienten, daß die Variable Kapitalintensität nicht allgemein einen über die bereits spezifizierten Variablen GKRV, Größe und Wachstum hinausgehenden Einflußfaktor des Erfolgs darstellt.

Das dynamische Maß der Kapitalintensität, der Anteil fixer Kosten an den gesamten betrieblichen Kosten, wobei erstere alle betrieblichen Kosten außer Personal- und Materialaufwendungen enthalten, wurde nach einem entsprechenden Vorschlag von Sherman und Tollison (1972, S. 453) konstruiert; Sherman und Tollison hatten einen positiven Zusammenhang Risiko - cost fixity in Bestätigung ihrer Hypothese gefunden.

Bei näherer Betrachtung der Ergebnisse von Sherman und Tollison (S.454) ergeben sich jedoch einige Zweifel bezüglich der Bedeutung des Befundes für die Rolle der Kapitalintensität im Variablensystem Rendite - Risiko - Finanzstruktur:

1* Der verwendete Test ist rein interindustriell (Korrelation des Branchenrisikomaßes mit der mittleren cost fixity in 18 bzw. 10 Wirtschaftszweigen) und vermag, da keine Kontrollvariablen eingeführt wurden, nicht Kapitalintensitätseffekt und andere Branchenfaktoren zu separieren.

2* Das verwendete Risikomaß ist das Querschnittsrisiko, gemessen an der Varianz der Firmenrenditen um den Industriemittelwert. Bei der Ableitung der Hypothese über die Bedeutung der cost fixity für das Unternehmensrisiko wird aber auf das Risiko zeitlicher Schwankungen der Nachfrage Bezug genommen.

Die betreffenden Befunde von Sherman und Tollison scheinen damit keinen großen Beitrag zur Analyse des "Risikofaktors" cost fixity zu leisten und darüberhinaus mit der vorliegenden intraindustriellen Überprüfung der Rolle der Kapitalintensität nicht vergleichbar. Im übrigen weisen Sherman und Tollison selbst darauf hin, daß sich die erwartete Beziehung: hohe cost fixity - hohe Renditevariabilität leicht umkehren kann, wenn Unternehmen in Wirtschaftszweigen mit besonders schwankender Nachfrage eine sehr flexible Kostenstruktur wählen, um das Gewinnrisiko in Grenzen zu halten (S.452).

6. Die wichtigsten Ergebnisse des intraindustriellen Ansatzes

Nach dem Aufbau einer EDV-Datenbank mit Jahresabschlüssen deutscher Aktiengesellschaften standen dieser Untersuchung, als erster in Deutschland, umfangreiche Daten einer sehr großen Anzahl von Unternehmen zur Verfügung (etwa 1000 Gesellschaften, 10 - 13 Jahre). Dies legte es nahe, das Schwergewicht der Auswertungen auf einen intraindustriellen Ansatz, also den Vergleich von Unternehmen innerhalb der einzelnen Wirtschaftszweige zu legen. Hierbei bildet eine Unternehmung einen Beobachtungspunkt (gleich Untersuchungseinheit). Demgegenüber benötigt der interindustrielle Ansatz, über den es noch zu berichten gilt, lediglich Branchendurchschnittswerte; jeder Wirtschaftszweig bildet einen Beobachtungspunkt. Solche interindustriellen Analysen waren bislang bereits anhand der Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamts möglich.

Aufgabe des intraindustriellen Ansatzes ist es, Einflußfaktoren auf einzelne Variablen oder Beziehungen zu erkennen, die innerhalb eines Wirtschaftszweigs von Bedeutung sind. Von ihnen getrennt, im interindustriellen Ansatz zu analysieren sind jene Faktoren, die für Branchenunterschiede hinsichtlich einzelner Variablen oder Beziehungen verantwortlich sind. Die Isolierung der intraindustriellen Effekte erfolgte in der vorliegenden Studie durch getrennte Analysen der Wirtschaftszweige. In einem zusätzlichen Mischansatz wurden die Untersuchungseinheiten (Unternehmen) beibehalten, jedoch Unternehmen aller Wirtschaftszweige zu einer Grundgesamtheit zusammengefaßt. Ergebnisse dieses Ansatzes sind leichter faßbar, sollten jedoch nur unter Beachtung der einzelnen Industrieergebnisse und ihrer Diversität interpretiert werden.

Im Mittelpunkt der Auswertungen stand die Dreiecksbeziehung Rendite - Risiko - Finanzstruktur. Zwei weitverbreitete Annahmen, die Risikoprämienhypothese und die Finanzstrukturanpassungshypothese (wovon die letztere sich in einem "Risikonutzenmodell" als an bestimmte einschränkende Voraussetzungen

geknüpft herausstellte) führten zur Erwartung dreier positiver Beziehungen

Rendite - Eigenfinanzierungsgrad
Rendite - Risiko und
Finanzstruktur - Risiko.

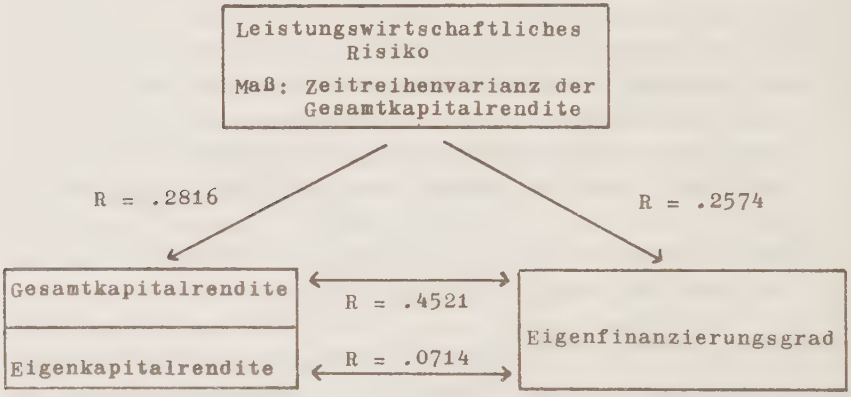
Dieses Hypothesensystem bezog sich auf die Gesamtkapitalrendite; trotz des einer positiven Beziehung entgegenwirkenden Leverage-Effekts, sollte aber auch noch ein positiver Zusammenhang Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad vorliegen.

Die Testergebnisse können als sehr gut bezeichnet werden. Die Beziehung Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad wird sowohl im Hauptuntersuchungszeitraum 1966 - 1970 als auch im erweiterten Zeitraum 1961 - 1970 in fast allen Wirtschaftszweigen deutlich positiv vorgefunden. Der gleiche Befund ergibt sich bei Verwendung verschiedener Operationalisierungen der Gesamtkapitalrendite auf der Grundlage der aktienrechtlichen Erfolgsrechnung.

Ebenfalls wenig sensitiv gegenüber Länge des Untersuchungszeitraums und Operationalisierung ist der Befund uneinheitlichen und allgemein schwachen Zusammenhangs Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad. Insofern bestätigte sich die Hypothese nicht, daß außer der GKR - EFGR Beziehung auch - und trotz des Leverage-Effekts - die EKR - EFGR Beziehung noch positiv sein sollte.

Der Test beider "Grundbeziehungen" Rendite - Risiko und Finanzstruktur - Risiko erforderte eine Operationalisierung des leistungswirtschaftlichen Risikos. Die Zeitreihenvarianz der Gesamtkapitalrendite erwies sich nur dann als brauchbares Risikomaß, wenn genügend viele Jahre in den Untersuchungszeitraum einbezogen wurden. Für den 10 Jahre umfassenden Zeitraum 1961 - 1970 konnte mit wenigen Ausnahmen in allen Wirtschaftszweigen starke Evidenz, sowohl für die Risikoprämienhypothese als auch für die Finanzstrukturanpassungshypothese gefunden werden.

Werden intra- und interindustrielle Effekte im Mischansatz verbunden, indem Unternehmen aller Wirtschaftszweige zu einer Grundgesamtheit zusammengefaßt werden, so ergeben sich die gleichen Resultate, wenn auch die Korrelationskoeffizienten in dieser heterogenen Gesamtheit schwächer sind. Dafür liegen den Ergebnissen dieses Ansatzes jedoch 934 Unternehmen zugrunde. In das folgende Hypothesenschema sind die einfachen Korrelationskoeffizienten des Ansatzes für den Untersuchungszeitraum 1961 - 1970 eingetragen:



Nach diesen Befunden sind es die Unternehmen mit hoher Eigenfinanzierung, welche die höchsten Gesamtkapitalrenditen erwirtschaften. Der Grund besteht darin, daß die Unternehmen mit "solider" Finanzstruktur bereit sind ein überdurchschnittliches Investitionsrisiko hinzunehmen und daß sie dafür Risikoprämien verdienen.

Das zur traditionellen Lehrmeinung gehörende Leverage-Modell welches eine umso höhere Eigenkapitalrendite voraussagt, je stärker sich die Unternehmung verschuldet, läßt sich beim Vergleich von Unternehmen nicht beobachten, weil die Grundvoraussetzung: gleiche Gesamtkapitalrendite bei unterschiedlicher Höhe der Verschuldung nicht gegeben ist. Unternehmen,

die Leverage-Vorteile genießen (hohe Verschuldung), büßen vielmehr infolge geringeren Investitionsrisikos leistungswirtschaftliche Risikoprämien ein, sodaß sie nicht zu einer höheren Eigenkapitalrendite gelangen.

Zur Absicherung gegen Gemeinsamkeitskorrelationen und zur Identifikation störender Einflüsse wurden die Variablen Unternehmensgröße, Wachstum und Kapitalintensität in die Testmodelle aufgenommen. Hierdurch verschlechterten sind in keinem Fall die Ergebnisse. Keine der drei positiven Zusammenhänge entsteht durch Gemeinsamkeitskorrelation mit einer der Kontrollvariablen. Im einzelnen ergaben sich folgende Befunde zu Einflüssen der Kontrollvariablen:

1* Große Unternehmen erzielen, vermutlich in Folge ihrer Diversifikationsvorteile, eine stabilere Gesamtkapitalrendite, sind aber auch stärker verschuldet als kleine. Der Einfluß der Unternehmensgröße auf die Rendite ist nicht einheitlich; bei kontinuierlichem Ansatz ergibt sich zwar eine leichte Mehrheit positiver Beziehungen Größe - Gesamtkapitalrendite, jedoch zeigen die Ergebnisse eines Größenklassenansatzes, daß durchgängig Größenvorteile nur in wenigen Wirtschaftszweigen bestehen.

2* Stark wachsende Gesellschaften haben eine höhere Verschuldung als weniger stark wachsende Unternehmen mit dem gleichen Investitionsrisiko, desgleichen erzielen sie in fast allen Wirtschaftzweigen eine höhere Gesamtkapitalrendite.

3* Die Kapitalintensität der Fertigung nimmt in den meisten Wirtschaftszweigen mit steigender Unternehmensgröße zu. Teilweise wohl in Folge dieses Zusammenhangs, teilweise in Folge risikomindernder Maßnahmen in anderen Bereichen kommt es zu einer negativen Verknüpfung leistungswirtschaftliches Risiko - Kapitalintensität in der überwiegenden Zahl der Wirtschaftszweige. Nicht zu solchen stabilisierenden Maßnahmen gehört jedoch die Finanzierung; es besteht ein überwiegend negativer Zusammenhang Kapitalintensität - Eigenfinanzierungsgrad.

III Interindustrieller Ansatz

1. Testplan

Hinsichtlich des Untersuchungszeitraumes wird wie beim intraindustriellen Ansatz verfahren; da jedoch nur für 8 Wirtschaftszweige Daten für 1971 - 1973 zur Verfügung stehen, entfällt eine Ausdehnung des Hauptzeitraumes 1966 - 1970 in neuere Jahre.

Ein Wirtschaftszweig des Verarbeitenden Gewerbes (vgl. Tabelle I/1, Anhang) bildet jeweils eine Beobachtung; als Realisation einer Variablen wird der Mittelwert über alle Gesellschaften dieser Branche definiert. Da wiederum für ein mehrjähriges Intervall gerechnet wird, ist damit ein zweistufiges Mittlungsverfahren verbunden:

1* Zunächst werden für jedes Jahr dieses Intervalls Mittelwerte der Variablen über alle Unternehmen gebildet, die im betreffenden Jahr einen Wert ausweisen. Bei diesem Schritt erfolgt eine Eliminierung von extremen Werten.

2* Die Jahresmittelwerte werden nun über die einzelnen Jahre des Untersuchungszeitraumes gemittelt.

Grund für die Mittlungsreihenfolge ist, daß die Extremwertaussortierung dann am wirksamsten ist, wenn einzelne extreme Jahresabschlüsse aufgespürt werden. Wegen zu weniger Beobachtungen empfiehlt sich die Extremwertaussortierung nicht innerhalb einer Firmenzeitreihe. Das bedeutet, daß bei unbereinigter Zeitreihenmittlung in der ersten Stufe extreme Jahresabschlüsse - falls sie nicht zu extremen Mittelwerten über den Untersuchungszeitraum führen - nicht mehr eliminierbar sind.

Während beim intraindustriellen Ansatz eine Extremwertaussortierung bei Unterschreitung von 10 Beobachtungen unterblieb, um nicht eine nicht vorhandene Homogenität vorzutäuschen und dadurch Ergebnisse zu "verschönern", wird hier auch bei

schwachbesetzten Wirtschaftszweigen eine Eliminierung vorgenommen. Hier kommt es nämlich darauf an, möglichst gute Schätzungen für mittlere Branchenwerte zu erhalten. In diesem Sinne scheint auch das schärfere Aussortierkriterium bei NS < 10 gerechtfertigt.

Bei den Unsicherheitsmaßen läuft das Mittlungsverfahren anders ab:

1* Für jedes Unternehmen, das 1966 - 1970 genügend Werte aufwies (mindestens 3 Abschlüsse), existiert ein firmenbezogener Wert der GKRV-Variablen. Unter Eliminierung von Extremwerten werden diese Firmenwerte über alle Gesellschaften gemittelt.
Das gleiche Verfahren gilt für Varianz der Eigenkapitalrendite und des Umsatzes.

2* Zur Ermittlung der Querschnittsvarianzen werden zunächst die mittleren Renditewerte der einzelnen Gesellschaften über den Untersuchungszeitraum berechnet. Diese Mittelwerte gehen nun in eine Varianzberechnung ein. Dabei werden "extreme Mittelwerte" außer acht gelassen. Bei diesem Verfahren ist nicht gewährleistet, daß außergewöhnliche Jahresabschlüsse ebenso erkannt werden, wie bei dem Mittlungsverfahren einfacher Variablen (vgl. Begründung oben). Dieser Nachteil ist jedoch wegen den theoretischen Vorzügen der gewählten Mittlungsreihenfolge beim Querschnittsrisikomaß hinzunehmen (vgl. S. 169).

Gegenüber dem intraindustriellen Ansatz erfolgt hier eine Einbeziehung einer Unternehmung bzw. eines Jahresabschlusses zur Ermittlung eines Variablenwerts unabhängig von der Existenz der anderen Variablen. Das fuhrt dazu, daß die Zahl der Unternehmen, deren Daten zur Ermittlung eines Variablenwerts herangezogen werden, nicht konstant ist.

Eine Abhängigkeit der Beobachtungszahlen des interindustriellen Ansatzes von der Zusammensetzung der Auswertungsmatrix ergibt sich damit lediglich wegen der Variablen:

Konzentrationsrate, die nur für 23 Wirtschaftszweige zur Verfügung steht. Alle Tests ohne Tangierung dieser Variablen werden mit 30 Wirtschaftszweigen gerechnet; jene unter Einbeziehung der Konzentrationsrate nur mit 23 (in diesen Fällen wird das Vergleichsmodell ohne Konzentrationsrate vorsorglich auch für die 23 Wirtschaftszweige ermittelt, um eine Sensitivität gegenüber Einbeziehung oder Nichteinbeziehung der 7 restlichen Branchen zu erkennen).

2. Die Bedeutsamkeit der Industrieklassifikation

Bevor auf den Test der einzelnen interindustriellen Hypothesen eingegangen wird, noch einige Bemerkungen zur Berechtigung des interindustriellen Ansatzes. Im allgemeinen werden bei empirischen Untersuchungen Unterschiede bezüglich der Werte einzelner Variablen oder bezüglich der Ausprägung bestimmter Zusammenhänge zwischen Branchen unterstellt bzw. erwartet; von den vielfältigen Gründen seien ein paar genannt:

> Unterschiede in Technologie, Kapitalintensität, Abnehmergruppen, Auftragsstruktur, Exportintensität, Konzentration, Lohnniveau, Gewerkschaftseinfluß, Wachstum usw.

In der Folge werden knapp die Ergebnisse einer einfachen Varianzanalyse wiedergegeben, die zeigen, daß bezüglich der Hauptvariablen dieser Untersuchung tatsächlich deutliche Industrieunterschiede bestehen, mit anderen Worten, daß die Streuung der Werte innerhalb eines Wirtschaftszweiges durchschnittlich geringer ist als die zwischen den Industrien, und daß deshalb eine Ergründung der Faktoren, die für Branchenunterschiede verantwortlich sind, sinnvoll und notwendig ist. Hinsichtlich der Finanzstrukturvariablen wurden ähnliche Analysen mit ebenso deutlichen Befunden von Schwartz und Aronson (1967) und Scott (1972) durchgeführt.

Die Varianzanalyse wurde mit der auf S.216 beschriebenen Dummyvariablen-Technik im Rahmen einer Regressionsanalyse durchgeführt. Die angegebenen Signifikanzen der Korrelationskoeffizienten der Industriedummy-Modelle in der Form

$$y_{i,j} = (a + b_1) * D_1 + (a + b_2) * D_2 + \ldots$$

$$+ (a + b_k) * D_k + u_{i,j}$$

entsprechen, wie dort gezeigt, denjenigen des varianzanalytischen F-Werts

$$\hat{F} = \frac{s^2_{zwischen}}{s^2_{innerhalb}}$$

Die Modelle sind aus der 6-Variablenauswertungsmatrix wie auf S. 224 beschrieben gewonnen; die Beobachtungszahl stimmt damit mit derjenigen des Mischansatzes überein.

Anzahl Beob.: 632 Anzahl Industr.: 30 Zeitraum: 1966-1970	Gesamt-kapital-rendite	Eigen-kapital-rendite	Eigen-finanzie-rungsgrad	Varianz der GKR	Betriebs-kapital logarithm.	Wachstum des Betriebs-Kapitals
Globaler Mittelwert	9.7788	18.8759	39.6964	10.5278	3.3731	7.7346
Varianz	36.9115	235.5660	226.6286	156.9845	2.8123	58.7676
Varianz zwischen den Industrien	125.9106	732.7672	937.8988	326.9864	17.5940	268.0075
Varianz innerhalb der Industrien	32.6242	211.6144	192.3648	148.7950	2.1002	48.6879
F-Wert	3.8595	3.4627	4.8756	2.1976	8.3780	5.5046

Sämtliche F-Werte sind auf dem 0.1% Niveau signifikant

3. Rendite - Finanzstruktur

31. Gesamtkapitalrenditehypothese H I 2

Die Erwartung einer positiven Beziehung GKR - EFGR läßt sich beim interindustriellen Ansatz stark bestätigen. Bei einem Korrelationskoeffizienten von 0.6856 (Signifikanz auf 1 % Niveau) ergibt sich ein erheblicher Regressionskoeffizient der EFGR-Variablen im einfachen Modell von 0.2423. Im Vergleich zum intraindustriellen Ansatz liegen beide Werte höher als in den meisten Wirtschaftszweigen. Die vergleichsweise schwachen partiellen Korrelationskoeffizienten der potentiellen Störvariablen Kapitalintensität und Wachstum lassen auch den Schluß zu, daß die in Hypothese H I 2 behauptete Beziehung keinen bedeutenden Störungen durch die Anpassungshemmnisse Kapitalintensität und Wachstum unterliegt. Werden beide Variable ins Modell eingeführt,

$$GKR = a + b * EFGR + c * BKAP/BES + d * WBKAP$$

so bleibt der Koeffizient b bei einem wenig erhöhten Korrelationskoeffizienten denn auch praktisch konstant. Beide Regressionskoeffizienten c und d der Störvariablen liegen nur knapp über ihrem Standardfehler.

Interindustrieller Ansatz
30 Wirtschaftszweige 1966 - 1970

Einfaches Modell

GKR = 0.3007 + 0.2423*EFGR
(0.0486)

Korrelationskoeffizient: 0.6856 (Signifikanz 1% Niveau)
Partielle Korrelationskoeffizienten:
BKAP/BES : -0.2480
WBKAP : 0.2552

Multiples Modell

GKR = 0.3954 + 0.2286*EFGR - 0.0091*BKAP/BES + 0.1446*WBKAP
(0.0513) (0.0081) (0.1238)

Korrelationskoeffizient: 0.7263 (Signifikanz 1% Niveau)

Beim 23 Industrien-Sample wird erkennbar, daß auch die Konzentration keine Störung der GKR - EFGR Beziehung hervorruft. Bei einem paarweisen Korrelationskoeffizienten von -0.1609 mit der Gesamtkapitalrendite verschwindet der partielle Korrelationskoeffizient, wenn sich die Variable EFGR im Modell befindet (0.0287). Aus diesem Grund wurde kein besonderes Schätzmodell für die Gesamtkapitalrendite unter Einschluß der Konzentrationsvariablen gerechnet.

Es sei noch erwähnt, daß die Operationalisierung der Kapitalintensitätsvariablen unter Betonung des cost fixity Aspekts (Fixanteil an Gesamtkosten) noch bedeutend schwächeren partiellen Zusammenhang mit der Gesamtkapitalrendite bei Konstanthaltung des Eigenfinanzierungsgrads zeigt.

Wird der Untersuchungszeitraum auf 1961 - 1970 erweitert, so ergeben sich ähnlich wie beim intraindustriellen Ansatz noch leichte Verbesserungen der Befunde zum Zusammenhang Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad. Wie beim intraindustriellen Ansatz kann damit die Hypothese I als stark gestützt gelten.

Interindustrieller Ansatz
30 Wirtschaftszweige 1961 - 1970

Einfaches Modell

GKR = -0.9247 + 0.2865*EFGR
(0.0541)

Korrelationskoeffizient: 0.7075 (Signifikanz 1% Niveau)
Partielle Korrelationskoeffizienten:
BKAP/BES : -0.2718
WBKAP : 0.3158

Multiples Modell

GKR = -1.0006 + 0.2612*EFGR - 0.0127*BKAP/BES + 0.2466*WBKAP
(0.0561) (0.0096) (0.1546)

Korrelationskoeffizient: 0.7607 (Signifikanz 1% Niveau

32. Eigenkapitalrenditehypothese H II 2

Trotz des Leverage-Effekts haben wir in Hypothese H II 2 einen (noch) positiven Zusammenhang Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad erwartet. Während für die intraindustrielle Version dieser Hypothese (H II 1) praktisch keine Evidenz gefunden werden konnte, zeigt sich jetzt im interindustriellen Ansatz immerhin ein paarweiser Korrelationskoeffizient von 0.2532. Der Anstieg der Schatzfunktion für die Eigenkapitalrendite ist ökonomisch durchaus interessant. Bei einem Mittelwert der EFGR-Variablen über alle Wirtschaftszweige von 39 % und einem Schwankungsbereich von 54 % (Feinkeramik, Rang 1) bis 14 % (Schiffbau, Rang 30) beträgt er 0.1953. Über das relevante EFGR-Intervall verändert sich damit die EKR-Schätzung um immerhin 8 Renditeprozent bei einer mittleren Eigenkapitalrendite von 19 %.

Auch in einem umfassenden Schätzmodell für die Eigenkapitalrendite

$$EKR = a + b * EFGR + c * BKAP/BES + d * WBKAP$$

bleibt der positive Beitrag der EFGR-Variablen erhalten, wenn auch der Regressionskoeffizient zurückgeht. Letzteres ist auf Spezifikation der Kapitalintensitätsvariablen zurückzuführen, die, wie noch gelegentlich der Tests der Grundbeziehungen zu erläutern sein wird, auch bei Kontrolle des leistungswirtschaftlichen Risikos interindustriell mit hoher Verschuldung und geringer Rendite verbunden ist, und deren Einfluß auf die Eigenkapitalrendite von der EFGR-Variablen mitgemessen wird, wenn sich die Kapitalintensitätsvariable außerhalb des Modells befindet[1].

---

[1] Befindet sich nur die Variable Wachstum im EKR-Erklärungsmodell, so ist der Regressionskoeffizient der EFGR-Variablen bei starker Erhöhung des Modellkorrelationskoeffizienten gegenüber dem einfachen Modell EKR = EKR (EFGR) noch erhöht.

Interindustrieller Ansatz
30 Wirtschaftszweige 1966 - 1970

Einfaches Modell

EKR = 11.3338 + 0.1953*EFGR
(0.1410)

Korrelationskoeffizient: 0.2532
Partielle Korrelationskoeffizienten:
BKAP/BES : -0.2711
WBKAP : 0.3581

Multiples Modell

EKR = 10.1774 + 0.1620*EFGR -0.0270*BKAP/BES + 0.6143*WBKAP
(0.1431) (0.0226) (0.3459)

Korrelationskoeffizient: 0.4761 (Signifikanz 10 % Niveau)

Wie bei der GKR - EFGR Beziehung ergibt sich auch hier bei Übergang auf den längeren Untersuchungszeitraum eine Verbesserung der Schätzungen. Die jetzt recht deutlich vorgefundene positive Korrelation EKR - EFGR läßt den Schluß zu, daß interindustriell ein hypothesengerechter, positiver Zusammenhang besteht, während früher intraindustriell eine Nullbeziehung vorgefunden wurde.

Interindustrieller Ansatz
30 Wirtschaftszweige 1961 - 1970

Einfaches Modell

EKR = 11.0106 + 0.2513*EFGR
(0.1445)

Korrelationskoeffizient: 0.3123 (Signifikanz 10 % Niveau)
Partielle Korrelationskoeffizienten:
BKAP/BES : -0.2848
WBKAP : 0.4368

Multiples Modell

EKR = 8.8283 + 0.1875*EFGR - 0.0339*BKAP/BES + 0.9344*WBKAP
(0.1414) (0.0243) (0.3900)

Korrelationskoeffizient: 0.5663 (Signifikanz 5 % Niveau)

33. Vergleich mit anderen Beiträgen

Obwohl in einer Reihe von Beiträgen eine interindustriell orientierte Argumentation die Begründung für die Hypothese positiven Zusammenhangs Rendite - Finanzstruktur liefert[1], finden wir einen rein interindustriellen Test nur bei Baker (1973) und Sullivan (1974). Von Baker wissen wir zudem, daß er seinen Befund aus dem Vergleich von Branchenwerten intraindustriell interpretiert (vgl. S. 260). Es sei hier wiederholt, daß Baker bei Verwendung des Verfahrens der einstufigen Regression einen positiven Zusammenhang Eigenkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad im Rahmen eines multiplen Modells mit einigen weiteren Einflußgrößen der Rendite vorfindet. Beim Verfahren der zweistufigen Regression schlägt jedoch das Vorzeichen der Finanzstrukturvariablen um.

Sullivans Ansatz ist deshalb interindustriell zu interpretieren, weil er mittlere Werte der Eigenkapitalrendite und des Verschuldungsgrads für Industriegruppen gegenüberstellt[2].

In einem ersten Test bildet er 3 Gruppen nach der Höhe der Eintrittsschranken[3] und findet in der Gruppe der Industrien mit höchsten Eintrittsschranken die höchste Rendite, gleichzeitig aber die geringste "Verschuldungsrate" und umgekehrt, für die Gruppe "moderate-to-low"[4]. Dieser mit den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung übereinstimmende Befund,

---

[1] vgl. Hall und Weiss (1967, S. 321), Gale (1972, S. 417), Baker (1973, S. 504), Hurdle (1974, S. 479)

[2] Datengrundlage: 90 Firmen aus dem Mann-Sample (Mann 1966) für den Zeitraum 1956 - 1963

[3] Mann-Klassifikation des 30 Industrien-Samples:
very high (8 Wirtschaftszweige)
substantial (9 Wirtschaftszweige)
moderate-to-low (13 Wirtschaftszweige)

[4] Auf die Nachteile des Sullivan'schen Verschuldungsmaßes: langfristige Verbindlichkeiten/(Eigenkapital + langfristige Verbindlichkeiten) wurde bereits auf S. 164 hingewiesen.

daß Branchenrendite und mittlerer Eigenfinanzierungsgrad der Branche positiv verknüpft sind, entsprach nicht den Erwartungen von Sullivan; er nahm an, daß in Industrien mit hohen Eintrittsschranken einerseits eine hohe Stabilität der Marktverhältnisse herrscht, welche eine starke Verschuldung der Unternehmung zuläßt, andererseits aber auch eine hohe Rendite gegenüber Markteindringlingen wirksam abgeschirmt werden kann.

Auch bei einer Klassifikation der Industrien nach der Konzentration findet Sullivan den gleichen für ihn unerwarteten Befund: hochkonzentrierte Industrien (8 Firmen-Konzentrationsrate über 70 %) haben die höhere Profitabilität aber die geringere Verschuldung gegenüber weniger konzentrierten Wirtschaftszweigen. Da Sullivan keinen Versuch unternimmt, das Branchenrisiko als eigene Variable einzuführen, um damit zu klären, ob tatsächlich die erwarteten Unterschiede je nach Höhe der Eintrittsschranken bzw. der Konzentration bestehen, können wir nur eine Übereinstimmung seiner Befunde mit denen der vorliegenden Studie festhalten, nicht aber anhand seines Materials die Begründung (gemeinsamer Einflußfaktor Branchenrisiko) überprüfen.

4. Grundbeziehungen

41. Risikoprämienhypothese H III 2

a) Einfacher Zusammenhang Rendite - Renditevarianz

Risiko im interindustriellen Ansatz stellt in der Risikoprämientheorie Handlungsparameter sowohl der vorhandenen, wie auch der potentiellen Marktteilnehmer dar. Beiden Gruppen werden unterschiedliche Risikooperationalisierungen am ehesten gerecht:

- -zeitliche GKR-Varianz hauptsächlich für die im Markt befindlichen Unternehmen
- -Querschnittsvarianz hauptsächlich für die potentiellen Markteintreter.

Von beiden Risikomaßen zeigt nur das letztere eine positive paarweise Korrelation mit der mittleren Gesamtkapitalrendite einer Branche; jene der GKRV-Variablen ist negativ und insignifikant.

Interindustrieller Ansatz 30 Wirtschaftszweige 1966 - 1970
Modell 1 GKR = 10.4051 - 0.0434*GKRV (0.0315) R = 0.2522 Partieller Korrelationskoeffizient: CRVGKR : 0.5484
Modell 2 GKR = 7.7512 + 0.0541*CRVGKR (0.0154) R = 0.5535 (Signifikanz 1% Niveau) Partieller Korrelationskoeffizient: GKRV : -0.2367
Modell 3 GKR = 11.1186 - 1.8319*UMSV (0.8790) R = 0.3665 (Signifikanz 5% Niveau)

Wie schon beim intraindustriellen Ansatz finden wir bei Verwendung der Umsatzvarianz als Risikomaß einen völlig hypothesenwidrigen Befund. Auch hier kann als Erklärung nur angegeben werden, daß Schwankungen des Umsatzes nicht auf Schwankungen des Nettoerfolges rückschließen lassen, weil unterschiedliche Kostenflexibilitäten unberücksichtigt bleiben.

Nach den Erfahrungen des intraindustriellen Ansatzes brauchten die ungunstigen Befunde zum Zusammenhang Rendite - Risiko für den kurzen Untersuchungszeitraum nicht zu entmutigen. Während dort 1966 - 1970 nur ein uneinheitlicher Zusammenhang GKR - GKRV vorgefunden wurde, konnte beim Übergang auf den längeren Untersuchungszeitraum mit einer Verdoppelung der Anzahl von Stützpunkten zur Schätzung der Renditenverteilung bzw. ihrer Varianz erhebliche Evidenz für die Risikoprämienhypothese nachgewiesen werden.

Die Befunde zur interindustriellen Risikoprämienhypothese für den Zeitraum 1961 - 1970 sind überzeugend. Kaum in dieser Deutlichkeit zu erwarten, wird ein positiver Zusammenhang GKR - GKRV (R = 0.5015) vorgefunden.

Es entspricht exakt den Erwartungen, daß der Zusammenhang GKR - CRVGKR von der Erweiterung des Untersuchungszeitraumes kaum beeinflußt wird: ob Mittelwerte der Gesamtkapitalrendite über 5 oder 10 Jahre berechnet werden, macht keinen bedeutenden Unterschied für die Analyse; wohl ist es außerordentlich bedeutsam, ob Varianzen aus nur 5 oder aus 10 Werten geschätzt werden[1].

---

[1] Zur Erinnerung: GKRV wird ermittelt als durchschnittliche Varianz der Gesamtkapitalrenditen der einzelnen Gesellschaften. CRVGKR wird ermittelt als Varianz der mittleren Renditen der einzelnen Gesellschaften.

Interindustrieller Ansatz
30 Wirtschaftszweige 1961 - 1970

Modell 1

GKR = 6.2896 + 0.2610*GKRV (0.0851) R = 0.5015 (Signifikanz 1% Niveau)

Partieller Korrelationskoeffizient:

CRVGKR : 0.3939

Modell 2

GKR = 8.3338 + 0.0527*CRVGKR (0.0157) R = 0.5349 (Signifikanz 1% Niveau)

Partieller Korrelationskoeffizient:

GKRV : 0.3378

Modell 3

GKR = 11.8177 - 1.3543*UMSV (0.5100) R = 0.4485 (Signifikanz 5% Niveau)

Partielle Korrelationskoeffizienten:

GKRV : 0.4014

CRVGKR : 0.4799

Damit kann für den längeren Untersuchungszeitraum die interindustrielle Risikoprämienhypothese als überzeugend gestutzt gelten; dies sowohl bei Betonung des Risikos der im Markt befindlichen Unternehmen als auch bei Betonung des Risikos potentieller Neueintreter.

Zur Veranschaulichung der ökonomischen Bedeutsamkeit der ersteren Beziehung GKR - GKRV werden in der folgenden Tabelle risikoadjustierte Durchschnittswerte der Gesamtkapitalrendite in den einzelnen Industrien den unbereinigten Mittelwerten gegenübergestellt. Sie zeigen, welcher Teil der Industriedifferenzen bezüglich der Gesamtkapitalrendite auf unterschiedliches Branchenrisiko zurückzuführen ist.

Wie bei Fisher und Hall (1969, S. 86), die ebenfalls risikoadjustierte Branchenrenditen berechnen (allerdings mittels eines intra-/interindustriellen Mischansatzes), ausgeführt, sind die adjustierten Werte nicht als Rendite einer risikofreien Kapitalanlage, etwa in Staatsanleihen, zu interpretieren. Vielmehr kommen in ihren Unterschieden eine Reihe von Erfolgsfaktoren zum Ausdruck, die nicht durch die Risikovariable gemessen werden.

Die risikoadjustierten Branchenrenditen werden hier als Differenz der beobachteten und der geschatzten Branchenrendite, zuzüglich der Regressionskonstanten berechnet:

$$y_i = a + b * x_i + u_i$$

$$y_{i\ adjustiert} = y_i - b * x_i$$

"Risikoprämien" (vgl. Fisher und Hall, S. 87) als Differenz bereinigter und unbereinigter Renditen sind die mit dem Regressionskoeffizienten multiplizierten mittleren GKRV-Werte.

SYS.NR.(SYST)	WIRTSCHAFTSZWEIG(SYSTEMATIK)	MITTLERE GKR % (1)	MITTLERE GKR RANG (2)	ADJUSTIERTE GKR % (3)	ADJUSTIERTE GKR RANG (4)	RISIKO PRAEMIE % (5)	RISIKO PRAEMIE RANG (6)
7.200	CHEMISCHE INDUSTRIE	13.84	4	8.78	2	5.06	7
8.2004	CHEMIEFASERN	10.86	17	6.55	18	4.31	14
9.205	MINERALOELVERARBEITUNG	4.05	29	-1.78	31	5.83	5
10.210	KUNSTSTOFFVERARBEITUNG	13.21	5	8.67	4	4.54	12
11.215	GUMMI UND ASBEST	12.86	6	7.93	9	4.93	8
12.220	STEINE UND ERDEN	10.97	16	6.89	15	4.08	18
13.2202	ZEMENTINDUSTRIE	14.91	2	8.68	3	6.23	4
14.224	FEINKERAMIK	13.92	3	7.59	12	6.33	3
15.227	GLASINDUSTRIE	16.70	1	11.36	1	5.34	6
16 230,4,6/9	EISEN- UND STAHLERZEUGUNG	7.79	25	3.59	27	4.20	15
17.232,6	NE-MET.ERZEUGUNG,-GIESSEREI	9.67	21	5.06	23	4.61	10
18.240	STAHL- UND LEICHTMETALLBAU	6.77	27	4.47	25	2.30	26
19.242	MASCHINENBAU	10.18	18	6.64	16	3.34	21
20.244,8	STRASSEN- U. LUFTFAHRZEUGBAU	12.34	8	5.10	22	7.24	1
21.246	SCHIFFBAU	2.83	30	2.27	28	0.56	30
22 250	ELEKTROTECHNIK	11.13	15	6.59	5	2.54	25
23 252/4	FEINMECHANIK, OPTIK, UHREN	9.84	20	6.67	17	3.17	23
24.256	HOLZWAREN	12.06	9	7.01	11	4.05	11
25.258	SPIELWAREN, SCHMUCK	11.05	10	7.66	10	3.39	19
26 260/1	HOLZBE- U. -VERARBEITUNG	9.43	22	4.96	24	4.47	13
27 264	ZELLSTOFF- U. PAPIERERZEUG.	10.15	19	8.29	7	1.86	27
28 265/8	PAPIERVERARBEITUNG,DRUCKEREI	11.59	11	8.25	8	3.34	22
29.270	LEDERHERSTELLUNG	4.25	28	-0.49	30	4.74	9
30 271/2	LEDERVERARBEITUNG	11.58	12	7.47	13	4.11	16
31 275	TEXTILGEWERBE	8.15	23	4.33	26	3.82	20
32.276	BEKLEIDUNGSGEWERBE	12.59	7	5.52	21	7.07	2
33.281	MAHL- U. SCHAELMUEHLEN	7.60	26	5.77	20	1.83	28
34.285	ZUCKERINDUSTRIE	8.01	24	6.43	19	1.58	29
36 T.A.2497	SEKTKELLEREI	11.32	13	8.35	6	2.97	24
37 REST 28/9	NAHRUNGS- U. GENUSSMITTEL	11.19	14	7.10	14	4.09	17
.2	VERARBEITENDES GEWERBE	10.39		6.29		4.10	

b) Weitere Einflußgrößen

Gerade die Risiko - Rendite Beziehung sollte beim interindustriellen Ansatz Storungen unterliegen, die hauptsächlich von den Variablen

-Konzentrationsrate
-Kapitalintensität
-Wachstum

ausgehen sollten. Folgende Übersicht zeigt zunächst die paarweisen Korrelationskoeffizienten der einzelnen Variablen mit der Gesamtkapitalrendite und die partiellen Korrelationskoeffizienten bei Kontrolle des Risikos (Risikomaße GKRV und CRVGKR im Modell).

Interindustrieller Ansatz 30/23 *) Wirtschaftszweige 1961 - 1970		
Korrelationskoeffizienten mit der Variablen GKR	paarweise	partiell bei Konstanz von GKRV u. CRVGKR
Konzentrationsrate *)	-.2871	-.2303
Betriebskapital pro Beschäftigten	-.4500	-.4181
Fixanteil an Gesamtkosten	.2244	.1389
Wachstum des Betriebskapitals	.1947	.0912

Die negativen Korrelationskoeffizienten der Variablen Konzentration und Kapitalintensität, gemessen an der Relation BKAP/BES, mit der Gesamtkapitalrendite, gleichgültig ob das Branchenrisiko kontrolliert wird oder nicht, bedeuten, daß von diesen Variablen ein negativer Einfluß auf die Branchenrendite ausgeht, der nicht durch hohe Stabilität der Renditen oder durch geringe Querschnittsvarianz der Unternehmensrenditen erklärt werden kann. Die Vermutung beispielsweise, daß Branchenkonzentration deshalb mit geringeren Branchenrenditen verknüpft ist, weil in hoch konzentrierten

Wirtschaftszweigen eine große Renditestabilität herrscht und damit Risikoprämien für die Marktteilnehmer entfallen, kann damit zurückgewiesen werden.

Der Befund zum Konzentrationseinfluß auf die Unternehmensrendite entspricht dem von Saß (1975, S. 31) am im wesentlichen gleichen Untersuchungsmaterial. Saß hat dies zu der Vermutung veranlaßt, hohe Branchenkonzentration stelle sich als Reaktion auf ungünstige Kapitalverwertungsbedingungen ein (S. 34). Diese als Konzentrationshypothese KH 3 formulierte Vermutung wird hier also auch bei Berücksichtigung unterschiedlichen Branchenrisikos[1] bestärkt.

Technologisch bedingte, hohe Kapitalintensität wäre ein Beispiel für"ungünstige" Kapitalverwertungsbedingungen (vgl. S. 117). Tatsächlich zeigt sich in konzentrierten Wirtschaftszweigen ein höherer Kapitaleinsatz pro Mitarbeiter (Korrelationskoeffizient KZ-Rate * BKAP/BES: 0.5747). Konzentration könnte damit eine Folge der notwendigerweise hohen Kapitalintensität in einigen Wirtschaftszweigen sein, weil die Kollusionsmöglichkeiten in der konzentrierten Industrie die Gefahr des Scherer'schen ruinösen Preiswettbewerbs in kapitalintensiven Wirtschaftszweigen begrenzen oder weil nur wenige (potentielle) Marktteilnehmer in der Lage sind, einen hohen Kapitaleinsatz zu leisten[2].

---

[1] Paarweise Korrelationskoeffizienten:

KZ-Rate * GKRV: 0.1371
KZ-Rate * CRVGKR: -0.2932

[2] Die früher geäußerte Vermutung, hoher Kapitaleinsatz pro Beschäftigten bedeute in der Regel auch große Einheiten, läßt sich an dieser Stelle bestätigen: mit der Branchenkonzentration nimmt nicht nur der Kapitaleinsatz pro Beschäftigten sondern eindeutig auch die mittlere Unternehmensgröße zu (R = 0.7541 bei LNBKAP als Größenmaß); der direkte Zusammenhang BKAP/BES - mittlere Unternehmensgröße zeigt einen Korrelationskoeffizienten von 0.6536.

Die enge Verknüpfung der beiden Branchencharakteristika hohe Konzentration und hohe Kapitalintensität zeigt sich auch bei einem Modell

GKR = GKR (BKAP/BES, GKRV, CRVGKR);

jetzt verschwindet der negative Einfluß der Konzentrationsvariablen auf die Gesamtkapitalrendite (partieller Korrelationskoeffizient 0.0088). Umgekehrt dagegen bleibt beim multiplen Modell

GKR = GKR (KZ-Rate, GKRV, CRVGKR)

der negative partielle Zusammenhang Kapitalintensität - Gesamtkapitalrendite erhalten: -0.4500. Dies legt die Vermutung nahe, daß die negative Verknüpfung Konzentration - Gesamtkapitalrendite eine Folge hoher Kapitalintensität in hochkonzentrierten Branchen ist, und daß über den Kapitalintensitätseffekt hinaus kein Konzentrationseinfluß auf die Branchenrendite vorliegt. Im übrigen liefert die negative Beziehung Kapitalintensität - Gesamtkapitalrendite keinerlei Anhaltspunkte für die Existenz einer capital requirement barrier, welche Überrenditen ermöglicht oder protegiert. Da jedoch gerade im Hinblick auf Eintrittsschranken die Kapitalintensitätsoperationalisierung sehr unbefriedigend war, ist dieses Ergebnis wenig bedeutsam.

Der positive Wachstumseinfluß auf die Rendite verschwindet bei Kontrolle des Risikos. Wie die paarweisen Korrelationskoeffizienten der Wachstumsvariablen mit den beiden Risikomaßen zeigen, liegen in stark wachsenden Branchen höhere Renditeunterschiede zwischen den einzelnen Gesellschaften als in weniger wachsenden vor (WBKAP * CRVGKR: 0.2910). Da für solche Wirtschaftszweige aber unabhängig vom Wachstum Renditevorteile geschätzt werden, kann der Wachstumseinfluß bei Konstanthaltung des Querschnittsrisikos nicht mehr wahrgenommen werden.

c) Vergleich mit anderen Beiträgen

In einer Reihe von empirischen Beiträgen wird über Tests sowohl mit einem zeitreihenbezogenen Risikomaß als auch mit einem Querschnittsrisikomaß berichtet. Das letztere Maß ist definitionsgemäß nur für eine Gruppe von Unternehmen zu berechnen. Meist werden Angehörige eines Wirtschaftszweiges zu einer Gruppe zusammengefaßt und das Querschnittsrisikomaß mit der mittleren Branchenrendite verknüpft; insofern liegt der rein interindustrielle Ansatz nahe. Dagegen ist die Zeitreihenvarianz zunächst ein unternehmensspezifisches Maß. Tests hiermit sind denn auch fast ausschließlich intra-/interindustrielle Mischansätze (vgl. S. 225).

Einen rein interindustriellen Test der Risikoprämienhypothese unter Verwendung eines Zeitreihenrisikomaßes finden wir dagegen bei Stigler (1963, S. 63). Für 38 bzw. 54 2-digit US-Industrien berechnet Stigler die Stabilität der Gesamtkapitalrenditen des Zeitraumes 1938 - 1947 bzw. 1947 - 1954 und korreliert sie mit der mittleren Gesamtkapitalrendite in der betreffenden Industrie über den Betrachtungszeitraum. Stiglers Befund ist schwach und teilweise im Gegensatz zur Risikoprämienhypothese. So findet er im ersten Zeitraum eine negative Korrelation von -0.151 und im zweiten eine positive von 0.165. Für diese wenig überzeugenden Befunde gibt es insbesondere folgende Erklärungen:

1* Stiglers Industrierisikomaß ist die Zeitreihenvarianz der mittleren Firmenrenditen eines Wirtschaftszweiges und nicht die mittlere Zeitreihenvarianz der einzelnen branchenangehörigen Gesellschaften. Es wurde bereits bei der Begründung des letzteren, in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Maßes ausgeführt, daß das Stigler'sche Verfahren ungeeignet ist (vgl. S. 167).

2* Beide Zeiträume von Stigler umfassen Jahre mit außergewöhnlichen Wirtschaftsverhältnissen und insbesondere schlagartigen Veränderungen der Wettbewerbsparameter. Wie Stigler aber an anderer Stelle (S. 55/56) ausführt, ist eine Voraussetzung für die Etablierung eines wettbewerblichen Risikoprämiensystems, daß die Veranderungsgeschwindigkeit dieser Parameter nicht zu groß ist.

Wie oben bemerkt, drängt sich ein rein interindustrieller Ansatz mit Branchenmittelwerten der Rendite bei Tests mit dem Querschnittsrisikomaß geradezu auf. Beispiele für solche Ansätze finden wir zunächst bei Stigler (1963, S. 63), allerdings mit einem so groben Risikomaß auf Basis zweier Renditeangaben für "income corporations" und "deficit corporations", daß hierauf nicht weiter eingegangen werden soll. Weitere Beiträge mit rein interindustriellen Ansätzen zum Querschnittsrisiko sind die von Conrad und Plotkin (1968), Fisher und Hall (1969) und Cootner und Holland (1970) [1].

Alle 3 Beiträge haben an unterschiedlichem Datenmaterial (jedoch sämtlich USA und überlagernde Untersuchungszeiträume) [2] deutlich positiven Zusammenhang Rendite - Querschnittsvarianz in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung gefunden (Conrad und Plotkin, S. 95; Fisher und Hall, S. 89; Cootner und Holland, S. 215). Es sei noch darauf hingewiesen, daß Fisher und Hall als einzige die Querschnittsvarianz der Eigenkapitalrenditen als Risikomaß benutzen.

---

[1] Nach Angaben von Fisher und Hall (1969, S. 88) wurde die Querschnittsvarianz bereits von Cootner und Holland (1963) in der später weiterverwendeten Form eingeführt.

[2] Conrad und Plotkin:
29 US-Industrien, 1950 - 1965; insgesamt 783 Gesellschaften einbezogen

Fisher und Hall:
11 US-Industrien, insgesamt 88 Gesellschaften einbezogen

Cootner und Holland:
39 US-Industrien, 1946 - 1960; insgesamt 315 Gesellschaften einbezogen

Schließlich gehört noch der Beitrag von Stonebraker (1976) in die Reihe der Industrieansätze zum Test der Risikoprämienhypothese. Stonebraker verwendet als Variable das Risiko des Eintritts in einen Wirtschaftszweig, nicht wie in den anderen Beiträgen gemessen an der Querschnittsvarianz der Renditen aller Marktteilnehmer, sondern an der Verteilung der Renditen nur der kleinen Firmen. Sein Argument ist, daß Neueintreter als kleine Unternehmen beginnen und damit zunächst mit deren spezifischen Risiken konfrontiert sind[1]. Auch Stonebraker findet Evidenz für die Hypothese, hohes Eintrittsrisiko bedeute hohe Renditen für die Marktteilnehmer.

---

[1] Stonebrakers auf dem (μ, p_0)-Entscheidungsprinzip unter Unsicherheit basierendes Risikomaß (Risiko, eine Rendite unter der "wettbewerblichen" Rendite zu erzielen) wurde bereits auf S. 14/15 kommentiert.

42. Finanzstrukturanpassungshypothese H IV 2

a) Einfacher Zusammenhang Eigenfinanzierungsgrad - Renditevarianz

Für die Finanzstrukturanpassungshypothese hat die Querschnittsvarianz der Firmenrenditen praktisch keine Bedeutung; es ist unplausibel anzunehmen, im Markt befindliche Unternehmen wählten einen hohen Eigenfinanzierungsgrad, wenn innerhalb des Wirtschaftszweiges große Renditeunterschiede zwischen den Firmen bestehen. Insofern muß mit Fisher und Hall (1969, S. 89) davon ausgegangen werden, daß die eigene Vergangenheit wesentlich wichtiger für die strategischen Entscheidungen in einem Unternehmen ist, denn die der anderen Firmen. Aus diesem Grund werden Tests dieser Hypothese nur mit dem aus Firmenzeitreihenvarianzen gebildeten Risikomaß (GKRV) gerechnet.

Zunächst zeigen sich wiederum für den Hauptuntersuchungszeitraum 1966 - 1970 sehr ungünstige Ergebnisse. Der paarweise Korrelationskoeffizient EFGR - GKRV ist praktisch Null (R =-0.0105); in Industrien, in denen die Gesamtkapitalrendite der Firmen durchschnittlich stärker schwankt als in anderen, liegt der mittlere Eigenfinanzierungsgrad nicht systematisch höher. Nach allen bisherigen Befunden zu Zusammenhängen mit dem Zeitreihenrisikomaß kann dieses Ergebnis nicht mehr überraschen. Wir wollen deshalb sofort zum verlängerten Untersuchungszeitraum 1961 - 1970 übergehen.

Dort zeigt sich ähnlich wie bei der Risikoprämienhypothese ein sehr bedeutender Befund im Sinne der Erwartungen. Bei einem Korrelationskoeffizienten von 0.5637 wird ein sehr deutlicher Anstieg der Schätzfunktion vorgefunden.

Interindustrieller Ansatz 30 Wirtschaftszweige 1961 - 1970
EFGR = 28.1050 + 0.7245 * GKRV (0.2006) Korrelationskoeffizient: 0.5637 (Signifikanz 1 % Niveau)

Bei einem mittleren Eigenfinanzierungsgrad von 39 % beträgt der risikoabhängige Teil damit 11 EFGR-Prozentpunkte. Es bietet sich an, ähnlich wie bei den Befunden zur Risikoprämienhypothese risikoadjustierte Werte, hier des Eigenfinanzierungsgrads, für die einzelnen Wirtschaftszweige zu berechnen. Die folgende Tabelle zeigt, welcher Teil der Branchendifferenzen im mittleren Eigenfinanzierungsgrad auf Unterschiede im leistungswirtschaftlichen Risiko der Branchen zurückzuführen ist (zur Berechnungsmethode vgl. S. 344).

IKC NR.(SYST)	WIRTSCHAFTSZWEIG(SYSTEMATIK)	MITTLERER EFGR % (1)	MITTLERER EFGR RANG (2)	ADJUSTIERTER EFGR % (3)	ADJUSTIERTER EFGR RANG (4)	RISIKO ANPASSUNGS BETRAG % (5)	RISIKO ANPASSUNGS BETRAG RANG (6)
7.200	CHEMISCHE INDUSTRIE	46.80	6	32.74	9	14.05	7
8.2004	CHEMIEFASERN	46.87	5	34.89	5	11.98	14
9.205	MINERALOELVERARBEITUNG	33.19	25	17.00	30	16.19	5
10.210	KUNSTSTOFFVERARBEITUNG	32.67	26	20.06	27	12.61	12
11.215	GUMMI UND ASBEST	41.85	14	28.18	17	13.67	6
12 220	STEINE UND ERDEN	47.33	4	35.89	4	11.34	18
13.2202	ZEMENTINDUSTRIE	47.53	3	30.24	14	17.29	4
14 224	FEINKERAMIK	52.09	1	34.51	6	17.58	3
15 227	GLASINDUSTRIE	46.10	7	31.27	12	14.83	6
16 230,4,8/9	EISEN- UND STAHLERZEUGUNG	39.46	17	27.80	15	11.66	15
17 232,6	NE-MET.ERZEUGUNG,-GIESSEREI	37.82	21	24.23	21	12.79	10
18.240	STAHL- UND LEICHTMETALLBAU	26.98	27	20.60	25	6.38	26
19 242	MASCHINENBAU	35.77	23	26.50	19	9.27	21
20 244,8	STRASSEN- U. LUFTFAHRZEUGBAU	37.62	20	17.54	29	20.08	1
21.246	SCHIFFBAU	19.14	30	17.58	28	1.56	30
22 250	ELEKTROTECHNIK	40.68	16	33.12	7	7.06	25
23 252/4	FEINMECHANIK, OPTIK, UHREN	39.18	18	30.38	13	8.80	23
24 256	CHEMIEWAREN	43.87	15	28.24	16	12.63	11
25.258	SPIELWAREN, SCHMUCK	50.76	2	39.95	1	10.81	19
26.260/1	HOLZBE- U. -VERARBEITUNG	36.85	22	24.45	20	12.40	13
27.264	ZELLSTOFF- U. PAPIERERZEUG.	42.24	12	37.07	2	5.17	27
28.265/8	PAPIERVERARBEITUNG,DRUCKEREI	45.62	8	36.35	3	9.27	22
29.270	LEDERHERSTELLUNG	35.61	24	22.46	23	13.15	9
30 271/2	LEDERVERARBEITUNG	43.59	12	31.97	11	11.62	16
31 275	TEXTILGEWERBE	43.53	10	32.94	8	10.59	2
32 276	BEKLEIDUNGSGEWERBE	43.74	9	24.13	22	19.61	2
33 281	MAHL- U. SCHAELMUEHLEN	25.28	29	20.20	26	5.08	28
34 285	ZUCKERINDUSTRIE	25.38	28	20.98	24	4.40	29
35 293	BRAUEREI UND MAELZEREI						
36 T.A.2497	SEKTKELLEREI	37.98	19	29.74	15	8.24	24
37 FEST 28/9	NAHRUNGS- U. GENUSSMITTEL	43.49	11	32.14	10	11.35	17
2	VERARBEITENDES GEWERBE	39.48		28.10		11.38	

b) Weitere Einflußgrößen

Als weitere Einflußgrößen auf den durchschnittlichen Eigenfinanzierungsgrad einer Branche wurden mittlere Unternehmensgröße, Kapitalintensität und Wachstum vermutet. Die folgende Tabelle zeigt die Korrelationskoeffizienten dieser Variablen mit dem Eigenfinanzierungsgrad, mit und ohne Kontrolle des Risikos:

Interindustrieller Ansatz 30 Wirtschaftszweige 1961 - 1970		
Korrelationskoeffizient mit der Variablen EFGR	paarweise	partiell bei Konstanz von GKRV
Größe (LNBKAP)	-.2465	-.3938
Betriebskapital pro Beschäftigten	-.3856	-.4430
Fixanteil an Gesamtkosten	.3283	.2078
Wachstum des Betriebs-Kapitals	-.0400	-.0775

Beim intraindustriellen Ansatz hatte sich gezeigt, daß große Unternehmen ein geringeres leistungswirtschaftliches Risiko und gleichzeitig einen höheren Verschuldungsgrad aufweisen als kleinere; Zusammenhänge, die eine Korrelation EFGR - Risiko begründen oder verstärken können, sie aber kaum zum Verschwinden bringen dürften. Nur die letztere negative Beziehung Größe - Eigenfinanzierungsgrad läßt sich auch beim interindustriellen Ansatz vorfinden (R = -0.2465). Branchenrisiko und mittlere Unternehmensgröße dagegen sind schwach positiv verknüpft (R = 0.1345). Das bedeutet, daß in Branchen mit großen Unternehmenseinheiten keine höhere Stabilität herrscht als in anderen Branchen, daß aber in einem gegebenen Wirtschaftszweig große Unternehmen durchaus eine geringere Renditevarianz aufweisen als kleine.

Der verstärkt negative partielle Korrelationskoeffizient Größe - EFGR bei Kontrolle des Risikos entspricht den Beobachtungen beim intraindustriellen Ansatz, daß Größe über das leistungswirtschaftliche Risiko hinaus einen Einflußfaktor auf die Finanzstruktur darstellt.

Wirtschaftszweige mit hohem Kapitaleinsatz pro Beschäftigten haben eine hohe Verschuldung ($R = -0.3856$); ob wir hier allerdings einen eigenen Einflußfaktor über die Unternehmensgröße hinaus beobachten, ist in Frage zu stellen, war doch eben festgestellt worden, daß hohe Kapitalintensität und hohe Durchschnittsgröße der Unternehmen einer Branche gleichzeitig vorliegen. Nun zeigt aber bei einem Modell

EFGR = EFGR (LNBKAP)

die Kapitalintensitätsvariable immer noch einen (partiellen) negativen Zusammenhang mit dem Eigenfinanzierungsgrad ($R_{partiell} = -0.3121$), ein Zeichen, daß die Kapitalintensität einen eigenen Einflußfaktor neben der Unternehmensgröße darstellt.

Zwischen dem Branchenwachstum und dem mittleren Eigenfinanzierungsgrad schließlich finden wir keinen Zusammenhang ($R = -0.0400$). In Wachstumsindustrien wird demnach nicht stärker fremdfinanziert als in weniger wachsenden, wohl hatte sich früher herausgestellt, daß innerhalb einer gegebenen Branche der Fremdfinanzierungsanteil überdurchschnittlich expansiver Unternehmen größer ist als der wenig wachsender Gesellschaften.

c) Vergleich mit anderen Beiträgen

Eine Überprüfung der Erwartung, daß sich in den einzelnen Wirtschaftszweigen eine am Industrierisiko ausgerichtete "branchentypische" Finanzstruktur herausbildet, ist in empirischen Beiträgen bislang sehr unzureichend erfolgt. Bei den Studien von Schwartz und Aronson (1967), Scott (1972) und Remmers et al. (1974) erschöpft sich der Test in einer Varianzanalyse, die zeigen soll, ob statistisch bedeutsame Industrieunterschiede im mittleren Verschuldungsgrad der Unternehmen vorliegen. In den beiden ersten Beiträgen werden als Begründung für signifikante Industrieeffekte Unterschiede im leistungswirtschaftlichen Risiko der Branchen angeführt, ohne einen Versuch zu unternehmen, durch Einführung einer Industrierisikovariablen diese Begründung selbst zu testen. Deshalb sind diese Untersuchungen nur von geringem Wert für die Aufhellung der Risiko - Finanzstruktur Beziehung.

Einen interindustriellen Ansatz mit Spezifikation einer Industrierisikovariablen finden wir bei Baker (1973). Er berichtet für sein 25 Industrien-Sample einen negativen Zusammenhang zwischen den Variablen "Vorhersehbarkeit des Umsatzes" und Eigenfinanzierungsgrad und einen positiven Zusammenhang zwischen cost fixity und Eigenfinanzierungsgrad (S. 506). Da Baker annimmt, daß hohe cost fixity ein hohes Industrierisiko bedeutet, interpretiert er auch den letzteren Zusammenhang als Evidenz für die Finanzstrukturanpassungshypothese. Mittels zweier anderer Risikovariablen kommt damit Baker zu einem Befund, ähnlich dem der vorliegenden Studie.

Überraschend ist, daß wir keine Untersuchung finden, die unter Verwendung des im Zusammenhang mit der Risikoprämienhypothese schon traditionellen Risikomaßes (Variabilität der Gesamt- und Eigenkapitalrendite) eine Überprüfung der durchaus sehr verbreiteten interindustriellen Finanzstrukturanpassungshypothese vornimmt.

5. Konzentrationshypothesen

51. Oligopolgewinne

KH 1: In konzentrierten Branchen liegt die Unternehmensrendite höher als in nicht konzentrierten Branchen (vgl. S. 110).

Zu dieser Hypothese waren bereits mehrere Testergebnisse berichtet worden. Wie folgende Zusammenfassung zeigt, kann in der vorliegenden Studie keine Evidenz für uberdurchschnittliche Profitabilität konzentrierter Wirtschaftszweige gefunden werden:

1* Bei einer kontinuierlichen Einführung der 10 Firmen Konzentrationsrate als Schätzer der Branchenrendite ergibt sich ein negativer Korrelationskoeffizient von -0.2871 im Untersuchungszeitraum 1961 - 1970. Der Regressionskoeffizient der Konzentrationsvariablen beträgt -0.0435 und ist damit ökonomisch nicht sehr bedeutsam (mittlere Konzentrationsrate 36.4 %, Streubreite von 88.3, Mineralölverarbeitung bis 8.1, Textilgewerbe). Der Befund des kontinuierlichen Ansatzes deutet in Gegenrichtung der Konzentrationshypothese KH 1 [1].

2* Bei einer Bildung von 3 Konzentrationsklassen und dem Vergleich der mittleren Renditen dieser Klassen zeigen sich noch deutlichere Befunde in Gegenrichtung der Hypothese. Wie auf S. 298 für den Hauptuntersuchungszeitraum 1966 - 1970 berichtet, liegen in keiner der 4 Größenklassen die hochkonzentrierten Wirtschaftszweige an der Spitze der Rentabilität. Vielmehr weisen in den Größenklassen 1 bis 3 die hochkonzentrierten Wirtschaftszweige die niedrigsten Gesamtkapitalrenditen auf. "Marktführer"

---

[1] Die entsprechenden Werte für den Hauptuntersuchungszeitraum 1966 - 1970 sind:

Korrelationskoeffizient: -0.1609
Regressionskoeffizient: -0.0236

(Größenklasse 4) haben dagegen in hochkonzentrierten Industrien eine höhere Gesamtkapitalrendite als Unternehmen der gleichen Größenklasse in niedrig konzentrierten Wirtschaftszweigen; allerdings liegt auch hier die Gruppe der mittelkonzentrierten Branchen an der Spitze. In der folgenden Übersicht sind die Gesamtkapitalrenditewerte der 3 Konzentrationsgruppen über alle Größenklassen gemittelt wiedergegeben:

Konzentration	Mittlere GKR 1966-1970	Mittlere GKR 1961-1970
hoch	7.4857 (55)	8.8782 (65)
mittel	10.0022 (189)	10.8917 (267)
niedrig	8.7103 (315)	9.6794 (421)

Vor allem in USA wurden eine Großzahl Untersuchungen der Oligopolgewinnhypothese durchgeführt. Nach einer umfassenden Übersicht von Weiss (1974, S. 204 - 215) sind sowohl die Testansätze als auch die Ergebnisse sehr heterogen; auch in einem neuen Beitrag von Gort und Singamsetti (1976) ergeben sich keine klaren Befunde.

In Deutschland verdient vor allem die Untersuchung von Saß (1975) Beachtung. Für die Jahre 1953 - 1960 und 26 Industriezweige korreliert Saß die in der Konzentrations-Enquete berichteten 10 Firmenkonzentrationsraten mit der durchschnittlichen Profitrate des Wirtschaftszweigs[1)] und erhält einen negativen Korrelationskoeffizienten von -0.41. Dieser, unserem eigenen sehr ähnliche Befund bedeutet eine gewisse Validierung der auf Aktiengesellschaften beschränkten Untersuchung der Oligopolgewinnhypothese in der vorliegenden Studie.

[1)] Abgeleitet aus der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und nicht aus einzelnen Unternehmenswerten. Deshalb Einbeziehung der Unternehmen aller Rechtsformen.

52. Ungünstige Produktionsbedingungen

KH 3: In konzentrierten Branchen liegt die Unternehmensrendite unter derjenigen in weniger konzentrierten Branchen (vgl. S. 111).

Die Erklärung für negative Befunde zur Konzentrationshypothese KH 1 mag darin liegen, daß sich Konzentration als Reaktion auf ungünstige Kapitalverwertungsbedingungen einstellt. Bezüglich der Produktionsbedingung: technologisch erforderliche Kapitalintensität der Leistungserstellung haben wir bereits früher einen relativ engen Zusammenhang mit dem Konzentrationsgrad eines Wirtschaftszweigs gefunden. Das "Ungünstige" dieser Kapitalverwertungsbedingung besteht in hohem cost fixity Risiko und der daraus folgenden Notwendigkeit, verstärkt Maßnahmen der Absatzsicherung vornehmen zu müssen.

Als weitere von Saß (1975, S. 34) genannte "ungünstige" Kapitalverwertungsbedingung könnte geringes Branchenwachstum angesehen werden. Saß glaubte, eine negative Beziehung zwischen Konzentration und Wachstum entdeckt zu haben, als er eine mittel- und hochkonzentrierte Industrie als Beispiel für Branchen mit geringem Wachstum nannte: Eisen- und Stahlerzeugung, Schiffbau. Nun ist weder die Mischindustrie Eisen- und Stahlerzeugung in der bei Saß und auch in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Abgrenzung eine besonders hochkonzentrierte Branche, noch der Schiffbau eine besonders langsam wachsende Branche, zumindest was die Produktion der Aktiengesellschaften im hier untersuchten Intervall angeht. Beide Beispiele von Saß vermögen also die Vermutung geringen Wachstums in hochkonzentrierten Wirtschaftszweigen nicht zu begründen. Bei einem entsprechenden Test (Korrelation Konzentrationsrate * Wachstum des Betriebskapitals) finden wir tatsächlich einen positiven Zusammenhang Konzentrationsrate - Wachstum[1]).

---

[1]) Interindustrieller Ansatz, 23 Industrien

Korrelationskoeffizienten	1966-1970	1961-1970
Konzentrationsrate * Wachstum	.2541	.2693

Ob in hochkonzentrierten Industrien ein höheres Lohnniveau (Beispiel 2 von Saß für "ungünstige" Kapitalverwertungsbedingungen) vorliegt, soll nicht weiter untersucht werden; die besondere Kapitalintensität hochkonzentrierter Wirtschaftszweige gibt Anlaß zur Vermutung, daß gerade dort eine geringere Anfälligkeit gegenüber erhöhtem Lohnniveau besteht als in weniger konzentrierten, weniger kapitalintensiven Industrien.

Die der Oligopolhypothese KH 1 entgegengesetzte Vermutung KH 3 von Saß, läßt sich hinsichtlich des Kapitalintensitätsaspekts begründen. Indes ist die negative Beziehung GKR - KZ-Rate über alle Industrien nicht allzu stark. Wenn man aber weiter die Befunde der intraindustriellen Konzentrationshypothese KH 2 (nur Marktführer haben Vorteile) einbezieht, dann verstärkt sich allerdings der Eindruck, daß in konzentrierten Industrien ungünstige Kapitalverwertungsbedingungen vorliegen, und daß nur die Kollusionsvorteile der Marktführergruppe eine deutlich geringere mittlere Branchenrendite verhindern.

53. Bedeutende Renditeunterschiede innerhalb der Branchen

KH 4: Die Querschnittsvarianz der Unternehmensrenditen in hochkonzentrierten Industrien ist höher als in weniger konzentrierten Industrien (vgl. S. 111).

Beim Test der interindustriellen Risikoprämienhypothese wurde bereits auf einen Befund hingewiesen, der im Widerspruch zur Hypothese steht; der paarweise Korrelationskoeffizient der Konzentrationsrate mit der Variablen CRVGKR fur den Untersuchungszeitraum 1961 - 1970 war negativ und betrug -0.2932.

Als weiterer Test wurden die mittleren Querschnittsvarianzen in den 3 Konzentrationsgruppen berechnet. Auch die folgenden Angaben beziehen sich auf den längeren Untersuchungszeitraum 1961 - 1970.

	Anzahl Industrien	Mittlere CRVGKR	Mittlere CRVGKR bei Extremwert-aussortierung
Hochkonzentrierte Industrien	5	20.98	20.98
Mittelkonzentrierte Industrien	8	42.05	42.05
Niedrigkonzentrierte Industrien	10/9	45.74	35.08

Dabei zeigt sich , daß ganz erhebliche Unterschiede zwischen den Gruppen bestehen und zwar in Gegenrichtung der Hypothese KH 4; hochkonzentrierte Industrien weisen mit deutlichem Abstand die geringsten Renditeunterschiede zwischen den Firmen auf. Daß die Mittelgruppe beim Test mit ausreißerbereinigten Werten noch über der Gruppe niedrig konzentrierter Wirtschaftszweige liegt, erbringt die Erklärung, weshalb es bei linearer Regression der CRVGKR auf die Konzentrationsrate nicht zu einem stärker negativen Korrelationskoeffizienten gekommen ist.

---

[1] Der Wert des Bekleidungsgewerbes (CRVGKR = 141.66) war ausreißerverdächtig; eine entsprechende Berechnung ergab, daß er außerhalb des Bereichs $\bar{x} \pm 4 * s$ lag und damit als Extremwert aussortiert werden konnte (zur 4-Sigma-Regel vgl. S. 207).

Wegen den geringen Beobachtungszahlen in den drei Gruppen (Beobachtungen sind jeweils ganze Wirtschaftszweige), zeigen der Mann-Whitney U-Test und selbst der t-Test keine statistische Signifikanz. Beispielsweise ist die Differenz zwischen den ersten beiden Gruppen (hoch-mittel) bei der Unterstellung der Normalverteilung (t-Test) nur auf dem 20 % Niveau "signifikant".

Dieser Befund steht in engem Bezug zu den beiden früher festgestellten:

1* Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Querschnittsvarianz der Renditen in einem Wirtschaftszweig und der durchschnittlichen Höhe der Rendite.

2* Die höchste Profitabilität unter den Konzentrationsgruppen weisen die mittelkonzentrierten Industrien auf.

Danach liegt die Interpretation nahe, daß gerade in mittelkonzentrierten Industrien eine besonders starke Turbulenz der kontextualen Bedingungen herrscht, welche einerseits zu hohen Renditeunterschieden zwischen den Marktteilnehmern führt und andererseits potentielle Neueintreter abschreckt und damit Überrenditen gegenüber neuen Konkurrenten abschirmt. Eine besondere Variabilität der Konkurrenzverhältnisse in mittelkonzentrierten Industrien mag deshalb vorliegen, weil es einerseits noch zu viele bedeutende Unternehmen im Markt gibt, als daß es zu einem wirksamen Kollusionsverhalten kommen könnte, daß aber andererseits die führenden Unternehmen schon so groß sind, daß sie sich nicht mehr als reine Mengenanpasser verhalten. Wir werden beim Test der nächsten Hypothese sehen, ob sich die Annahme besonderer Turbulenz der Wettbewerbsverhältnisse mittelkonzentrierter Branchen in einer besonders hohen zeitlichen Instabilität der Renditen der einzelnen Unternehmen bestätigt.

Einen Test der Konzentrationshypothese KH 4 finden wir bei Stigler (1963, S. 69), der auch die Hypothese angeregt hat. Wie schon bei der Konzentrationshypothese KH 5 (vgl. S. 304), betont jedoch Stigler einen anderen Aspekt der Variabilität im Vergleich zu der vorliegenden Studie. Er berechnet innerhalb seiner beiden Gruppen: konzentrierte und nicht konzentrierte Industrien die Varianzen der mittleren Branchenrenditen und findet sowohl im Zeitraum 1938 - 1947 als auch im Zeitraum 1947 - 1954 geringere Renditeunterschiede in der Gruppe nicht konzentrierter Wirtschaftszweige. Das bedeutet,

daß in wettbewerblichen Industrien die durchschnittlichen Renditen eher ausgeglichen sind als in konzentrierten, ein durchaus bedeutsamer und erwarteter Befund, der aber wegen zu geringer Industrienzahl in der vorliegenden Untersuchung nicht nachvollziehbar ist. Über die Renditeunterschiede innerhalb konzentrierter Industrien im Vergleich zu Renditeunterschieden innerhalb nicht konzentrierter Wirtschaftszweige sagt er jedoch nichts aus.

54. Stabile Renditen über die Zeit

KH 6: In konzentrierten Branchen ist die zeitliche Renditevarianz geringer als in nicht konzentrierten Branchen (vgl. S. 112).

Zur Hypothese KH 6 wurde ebenfalls beim Test der interindustriellen Risikoprämienhypothese ein Befund berichtet (S.347): Der Korrelationskoeffizient Konzentrationsrate * GKRV beträgt im Zeitraum 1961 - 1970 0.1371. Zwar ist der Koeffizient vergleichsweise gering, immerhin deutet sich auch hier ein Widerspruch zur Hypothese an. Wir wollen den Zusammenhang Konzentrationsrate - Variabilität der Rendite in zweifacher Hinsicht weiter verfolgen:

Erstens erfolgt wiederum eine Konzentrationsgruppenbildung, um eine evtl. Sonderstellung der Mittelgruppe erkennen zu können. Ähnliche Verhältnisse, wie bei der eben getesteten Hypothese, könnten den geringen Korrelationskoeffizienten bei kontinuierlicher Einführung der Konzentrationsrate in ein Modell zur Schätzung der GKRV erklären.

Zweitens lieferten die Befunde zur Konzentrationshypothese KH 2 Evidenz für die Erwartung, daß nur die Marktführer in konzentrierten Wirtschaftszweigen besondere Vorteile aus der Branchenkonzentration ziehen. Um die Möglichkeit erfassen zu können, daß nur die Marktführergruppe jene Widerstandsfähigkeit in "schweren Zeiten" aufweist, die zu einer Erwartung geringerer Zeitreihenvariabilität der Rendite führt, wird auch eine zusätzliche, nach Größenklassen differenzierte GKRV-Mittlung,durchgeführt.

Wie die folgende Tabelle zeigt, liegt bei einer nicht nach Größenklassen differenzierten Mittlung der Firmenzeitreihenvarianzen in der Gruppe hochkonzentrierter Industrien eine deutlich höhere Instabilität der Firmenrenditen vor.

Konzentration	Mittlere GKRV (gewogen) über alle gruppenangehörigen Industiren 1961 - 1970				
	Alle Größen	Größenklasse 1	Größenklasse 2	Größenklasse 3	Größenklasse 4
hoch	20.6181 (65)	28.4634 (19)	25.1983 (13)	14.1867 (12)	14.3596 (21)
mittel	14.9014 (267)	19.0981 (77)	16.6530 (78)	13.8225 (57)	7.6602 (55)
niedrig	14.4335 (421)	17.3376 (176)	13.7035 (139)	11.5014 (85)	6.7937 (21)

In Klammern jeweils die Beobachtungszahlen

Bei der Mittlung nach Größenklassen zeigt sich, daß außer den kleinen bis mittleren Unternehmen hochkonzentrierter Wirtschaftszweige (Größenklassen 1 und 2) auch die "Marktführergruppe" (Größenklasse 4) eine sehr hohe Instabilität der Renditen im Vergleich mit den beiden anderen aufweist. Während in mittel- und niedrigkonzentrierten Industrien deutliche Varianzrückgänge beim Übergang von Größenklasse 3 (1500 bis 5000 Beschäftigte) nach Größenklasse 4 (über 5000 Beschäftigte) auftreten, steigt in hochkonzentrierten Industrien der GKRV-Mittelwert noch leicht an.

Die Erwartung zunehmender Renditestabilität mit zunehmendem Branchenkonzentrationsgrad erfüllte sich damit ebenso wenig, wie die intraindustrielle Hypothese KH 5 (stabiles Pattern der Firmenrenditen über die Zeit) weder global betrachtet, noch auf die Gruppe der Marktführer beschränkt. Damit scheint ausgeschlossen, daß die mittlere Rendite in hochkonzentrierten Wirtschaftszweigen deshalb nicht - wie

aufgrund von KH 1 erwartet - höher als in weniger konzentrierten Industrien ist, weil das Kollusionsverhalten mehr auf Stabilität denn auf Höhe der Gewinne gerichtet sei. Vielmehr verstärkt sich durch die gegenüber weniger konzentrierten Wirtschaftszweigen höhere zeitliche Varianz der Renditen der Eindruck, daß sich Konzentration als Reaktion auf ungünstige Kapitalverwertungsbedingungen einstellt, wenn in hochkonzentrierten Industrien trotz Renditenachteilen keine Vorteile bezüglich der Stabilität der Renditen vorliegen.

Die bei der Konzentrationshypothese KH 4 vorgefundene Sonderstellung der Gruppe mittelkonzentrierter Industrien (höchste Querschnittsvarianz der Unternehmensrenditen) läßt sich im Untersuchungszeitraum 1961 - 1970 bezüglich der zeitlichen Instabilität der Renditen nicht finden[1)]. Wenn aber hohe Renditeunterschiede zwischen den Gesellschaften in mittelkonzentrierten Wirtschaftszweigen nicht mit hoher Zeitreihenvariabilität verbunden sind, dann wird der erstere Befund vermutlich nicht auf ständige Verschiebungen im Rendite-Pattern der Unternehmen zurückzuführen sein, wie es bei Vorliegen starker Turbulenzen der Wettbewerbsparameter zu erwarten wäre. Nun erinnern wir uns, daß beim früheren Test der Konzentrationshypothese KH 5 tatsächlich festgestellt wurde, daß die Rangfolge der Unternehmen bezüglich ihrer Profitabilität in mittelkonzentrierten Industrien am stabilsten ist. Wir finden also eine stabilere Zusammensetzung der Spitzengruppe als in weniger oder stärker konzentrierten Wirtschaftszweigen.

[1)] Wohl dagegen im Untersuchungszeitraum 1966 - 1970; die mittleren GKRV-Werte betragen jetzt:

hochkonzentriert:	11.08	(50 Unternehmen)
mittelkonzentriert:	13.44	(173 Unternehmen)
niedrigkonzentriert:	9.50	(282 Unternehmen).

Dieser Befund ist jedoch nach den sonstigen Erfahrungen mit dem GKRV-Maß für den kurzen Untersuchungszeitraum in seiner Bedeutung beschränkt.

Unser Befund steht in deutlichem Gegensatz zu dem von Samuels und Smyth (1968). Bei 116 britischen Firmen und einem Untersuchungszeitraum von 1954 - 1963 fanden Samuels und Smyth einen deutlichen Rückgang der Zeitreihenvarianz der Rendite nach Trendbereinigung[1] mit zunehmender 3-Firmenkonzentrationsrate. Wie ihr Streudiagramm zeigt (S. 138), tritt jenseits einer Konzentrationsrate von 30 % (Anteil der 3 größten Unternehmen am Industrieumsatz) ein deutlicher Abfall in der Instabilität der Rendite ein.

Nun hatten sie selbst früher festgestellt, daß mit zunehmender Unternehmensgröße die Renditevarianz deutlich zurückging. M.E. liegt hierin der Grund fur ihren Konzentrationsbefund. Die Beobachtungspunkte am oberen Ende der Konzentrationsskala stammen vermutlich von Firmen der obersten Größenklassen. Zeichnet man einmal den Mittelwert der oberen beiden Größenklassen in ihr Streudiagramm ein, so erkennt man eine gute Annäherung des Mittelwerts der Beobachtungspunkte hochkonzentrierter Wirtschaftszweige.

Zu einem Übergewicht der großen Unternehmen in konzentrierten Wirtschaftszweigen kommt es möglicherweise durch das Verfahren der Stichprobenziehung. Samuels und Smyth beziehen alle verfügbaren Unternehmen in den beiden oberen Größenklassen ein (insgesamt 26) und wählen aus der Gesamtpopulation der anderen Größenklassen jeweils 20 Unternehmen aus. Die Wahrscheinlichkeit, daß konzentrierte Wirtschaftszweige Angehörige der obersten Gruppen stellen, ist hoch; in wenig konzentrierten Industrien dagegen existieren viele kleinere Unternehmen (Angehörige niedrigerer Größenklassen). Werden aus allen Angehörigen niedrigerer Größenklassen zufällig Untersuchungseinheiten gezogen, so ist die Wahrscheinlichkeit groß, daß hierbei ein Übergewicht wenig konzentrierter Industrien entsteht.

---

[1] Gewinn nach Zinsen (!)/Gesamtkapital

6. Die wichtigsten Ergebnisse des interindustriellen Ansatzes

Wirtschaftszweige fassen Unternehmungen gleichen Herstellungsprogramms oder auch Herstellungsverfahrens zusammen. Im allgemeinen wird angenommen, daß solche Unternehmen auch hinsichtlich anderer Faktoren,wie Finanzstruktur, Kapitalintensität, Rendite oder Wachstum Gemeinsamkeiten aufweisen, daß es also "branchentypische" Werte der einzelnen Variablen gibt.

Aufgabe des interindustriellen Ansatzes ist es, Beziehungen zwischen solchen branchentypischen Variablen zu untersuchen. Es geht dabei einmal darum, gesamtwirtschaftliche Wettbewerbsmechanismen zu überprüfen und weiter um die Frage, ob Unternehmen "im Durchschnitt" bestimmten Verhaltensmustern folgen. Zu diesem Zweck wurden als Beobachtungen jeweils ganze Wirtschaftszweige des Verarbeitenden Gewerbes und als Realisationen der einzelnen Variablen die Mittelwerte über alle Aktiengesellschaften der betreffenden Branche definiert.

Die Theorie dieser Untersuchung gab keinen Anlaß, das intraindustrielle Hypothesensystem nicht auf den Vergleich zwischen Industrien zu übertragen. Wir erwarteten deshalb auch hier positive Beziehungen zwischen den Branchenmittelwerten

Rendite - Eigenfinanzierungsgrad
Rendite - Risiko
Eigenfinanzierungsgrad - Risiko.

Die Befunde zum interindustriellen Ansatz sind als hervorragend zu bezeichnen. Zunächst zeigen sich signifikante Branchenunterschiede hinsichtlich der Kernvariablen. Insofern wird die Vermutung der Existenz "branchentypischer" Werte der Variablen bestätigt.

Die Rendite - Finanzstruktur Beziehung wird sowohl im Untersuchungszeitraum 1966 - 1970 als auch noch deutlicher im erweiterten Zeitraum 1961 - 1970 hypothesengerecht vorgefunden.

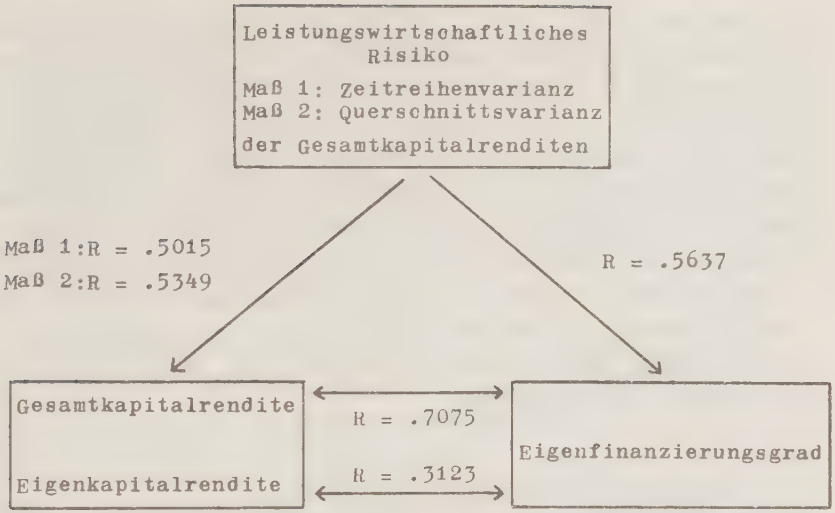
Es kann sowohl die Gesamtkapitalrendite-bezogene Hypothese erheblich, als auch die Eigenkapitalrendite-bezogene Hypothese abgeschwächt gestützt werden.

Für die beiden Zusammenhänge mit dem Industrierisiko gilt wie beim intraindustriellen Ansatz, daß die Zeitreihenvarianz nur bei einer Ausdehnung des Untersuchungszeitraumes auf 10 Jahre bedeutende Korrelationen mit der Rendite bzw. dem Eigenfinanzierungsgrad zeigt.

Die Risikoprämienhypothese, einer der Grundpfeiler der Wettbewerbstheorie, bestätigt sich eindrucksvoll. Ein bedeutender Teil der Differenzen branchendurchschnittlicher Renditen läßt sich auf Unterschiede im leistungswirtschaftlichen Risiko zurückführen. Die Risikoprämienhypothese bestätigt sich auch bei Verwendung eines Risikomaßes, das das Risiko der (potentiellen) Neueintreter in einen Wirtschaftszweig betont (Querschnittsvarianz der Renditen).

Gleiches gilt für die Finanzstrukturanpassungshypothese: "branchentypische" Finanzstrukturen hängen deutlich mit dem leistungswirtschaftlichen Risiko in der jeweiligen Branche zusammen. Unternehmen in einer Umwelt mit hoher Instabilität der Rendite finanzieren durchschnittlich vorsichtiger als solche in relativ sicheren Branchen.

Im folgenden Hypothesenschema sind die Korrelationskoeffizienten für den Zeitraum 1961 - 1970 eingetragen. Die Werte der 30 Wirtschaftszweige der Untersuchung wurden aufgrund von knapp 1000 Aktiengesellschaften gewonnen.



Nach diesem Befund werden die höchsten Gesamtkapitalrenditen in jenen Wirtschaftszweigen verdient, in denen die Unternehmen eine uberdurchschnittlich hohe Eigenfinanzierung betreiben. Dieser Zusammenhang erklärt sich dadurch, daß in Branchen mit hohem Investititionsrisiko und demzufolge instabilen Renditen einerseits Risikoprämien in Form überdurchschnittlicher Gesamtkapitalrenditen erzielt werden, und andererseits die Unternehmen ihre Finanzstruktur diesem höheren Investitionsrisiko anpassen. Diese Anpassung, d.h. die erhöhte Eigenfinanzierung, bedeutet zwar einen Verlust von Leverage-Vorteilen gegenüber den Gesellschaften in weniger riskanten Industrien, diese vermogen jedoch die leistungswirtschaftlichen Risikoprämien in Form erhöhter Gesamtkapitalrenditen nicht auszugleichen. Vielmehr liegt trotz höherer Eigenfinanzierung in riskanten Wirtschaftszweigen auch die durchschnittliche Eigenkapitalrendite höher.

Noch deutlicher als beim intraindustriellen Ansatz zeigt sich, daß das Leverage-Modell, welches umso höhere Eigenkapitalrenditen voraussagt, je höher der Verschuldungsgrad, nicht geeignet ist, tatsächliche Verhältnisse in der Wirtschaft zu

beschreiben; weder intra- noch interindustriell lassen sich für höher verschuldete Unternehmen höhere Eigenkapitalrenditen beobachten. Der Grund liegt darin, daß weder innerhalb einer Branche und erst recht nicht zwischen den Branchen das gleiche leistungswirtschaftliche Risiko für Unternehmen unterschiedlich hoher Verschuldung beobachtet wird. Vielmehr haben Unternehmen mit hoher Verschuldung (hohen Leverage-Vorteilen) tendenziell ein geringeres leistungswirtschaftliches Risiko; sie verdienen deshalb geringere Risikoprämien. Ihre Gesamtkapitalrendite, die Basis für das Ansetzen des Verschuldungshebels, ist damit geringer als bei weniger verschuldeten Gesellschaften.

Die Ergebnisse zur Risikoprämienhypothese haben einen bedeutenden gesamtwirtschaftlichen Aspekt; sie bestätigen eindrucksvoll die Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs zwischen den Unternehmen einzelner Wirtschaftszweige als auch zwischen den Wirtschaftszweigen. Technologische Vorteile oder Marktmacht großer Unternehmen vermögen innerhalb eines Wirtschaftszweiges nicht zu verdecken, daß risikofreudige Unternehmen, die bereit sind, eine instabile Rendite hinzunehmen, mit Risikoprämien belohnt werden. Marktaus- und -eintrittsschranken in den Wirtschaftszweigen vermögen ebenso wenig, wie die ständigen Veränderungen ökonomischer Parameter in wachsenden Märkten, die Etablierung eines wettbewerblichen Risikoprämiensystems im Verarbeitenden Gewerbe zu verhindern. Trotz solchen Erschwerungen des Anpassungsprozesses läßt sich tendenziell eine höhere durchschnittliche Gesamtkapitalrendite in riskanten Wirtschaftszweigen beobachten.

Die Ergebnisse zur Finanzstrukturanpassungshypothese tragen ein wesentliches Element in die Diskussion der Kapitalausstattung deutscher Aktiengesellschaften und deren Entwicklung. Die bislang isoliert vom Marktrisiko der Unternehmen betriebene Analyse der Finanzstrukturentwicklung vernachlässigt die Basis für die Beurteilung des Risikogehalts einer bestimmten

Finanzstruktur. Eine "Verschlechterung" der Eigenkapitalausstattung bedeutet durchaus nicht unmittelbar eine Erhöhung des Unternehmensrisikos. In Anbetracht der Befunde liegt die Vermutung nahe, daß die höhere Verschuldung mit geringeren Risiken im Investititionsbereich einhergeht. Bevor von einer "besorgniserregenden" Entwicklung der Finanzstrukturen gesprochen wird, sollte deshalb die Entwicklung im Investitionsbereich analysiert werden.

Die Ergebnisse der Untersuchungen des Konzentrationseinflusses auf Höhe und Stabilität der Renditen branchenangehöriger Unternehmen geben keinen Anlaß, Konzentration als Syndrom des Wettbewerbs zu betrachten. Weder für hohe noch für besonders stabile Renditen in hochkonzentrierten Wirtschaftszweigen konnte Evidenz gefunden werden. Es entsteht der Eindruck, daß Konzentration weniger unter Gesichtspunkten der Monopol- oder Oligopolgewinne erfolgt, sondern vielmehr eine Reaktion auf erschwerte Produktionsbedingungen darstellt. Als solche kommt insbesondere das Erfordernis hohen Kapitaleinsatzes mit den damit verbundenen Risiken (cost fixity, Austrittsschranke wegen langfristiger Kapitalbindung) in Frage.
Die Ergebnisse zum Einfluß der Konzentration müssen allerdings eingeschränkt werden. Sowohl die grobe Marktabgrenzung bei der Berechnung der Konzentrationsraten wie auch die Konzentrationsmessung an Umsatzanteilen selbst,geben Anlaß, dem verwendeten Maß nicht mehr als Indikatoreigenschaften zuzumessen.

Forschungsstand und Forschungsimpulse

Am Beginn dieser Arbeit standen eine Vielzahl unterschiedlicher Hypothesen zum Zusammenhang Rendite - Finanzstruktur. Unterschiedliche Argumentation führte zu uneinheitlichen Erwartungen hinsichtlich der Richtung dieser Beziehung. Die meisten Hypothesen gründeten sich in irgendeiner Weise auf bestimmte Annahmen über das unternehmerische Verhalten unter Unsicherheit. Einige dieser Annahmen waren sehr plausibel, jedoch nie im Rahmen eines allgemeinen Modells des Entscheidungsverhaltens nachgewiesen worden.

Die Finanzstrukturanpassungshypothese, die besagt, daß Unternehmer einen geringeren Verschuldungsgrad wählen, je höher das Risiko ihrer Investitionen, gab Anlaß, ein solches Modell auf der Basis der Bernoulli-Axiomatik über das rationale Entscheiden unter Unsicherheit zu entwickeln. Neben einer Vertiefung der Erkenntnisse über den Zusammenhang Investitionsrisiko und Verschuldungsrisiko lieferte dieses Modell insbesondere das Ergebnis, daß Prämissen wie beschränkte Wahl des Investitionsrisikos oder vom Investitionsrisiko abhängige Kreditgeberrestriktionen, notwendige Voraussetzung für die Ableitung der Finanzstrukturanpassungshypothese sind. Sehr interessant war im Zusammenhang mit der ersten Prämisse die Existenz eines maximalen optimalen Verschuldungsgrads bei einer Konfrontation des Unternehmens mit verschiedenen Rendite/Risikokombinationen entlang einer leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinie.

Das "Risikonutzenmodell" liefert eine Menge von Anhaltspunkten für die weitere Forschung. Modelltheoretisch weiter zu behandeln wären Problemfelder wie Verschuldungsgrad-abhängige Zinskosten, Überschuldungs- und Liquiditätsrisiko, nichtquadratische Nutzenfunktionen, systematisch verschobene Opportunitätenlinien begünstigter Unternehmen (z.B. Marktführer). Empirisch zu erarbeiten wären Verläufe von leistungswirtschaftlichen Opportunitätenlinien in einzelnen Wirtschaftszweigen oder für bestimmte Unternehmensgruppen

(beispielsweise marktbeherrschende Unternehmen), sowie die finanzwirtschaftlichen Transformationskurven, entlang derer Investitionsrisiko (Schwankung der Gesamtkapitalrendite) in Unternehmensgesamtrisiko (Schwankung der Eigenkapitalrendite) umgesetzt wird. Eine weitere Frage ist, ob sich Unternehmen an der Grenze der Verschuldung bewegen, sei sie nun durch Kreditlimits oder durch ansteigenden Fremdkapitalzins gegeben. Ferner wäre zu prüfen, ob sich theoriegerechte Einstellungen zum Risiko nachweisen lassen.

Gelingt die empirische Seite der weiteren Arbeit, so mag sich die Vielzahl unterschiedlicher Anpassungstypen im Risikonutzenmodell reduzieren lassen. Neue, präzisere Hypothesen über das unternehmerische Verhalten sollten gewonnen werden können. Schließlich scheint eine Gegenüberstellung des eigentümerorientierten Risikonutzenmodells mit managerialistischen Verhaltensmodellen, nicht zuletzt dem Marktwertmaximierungsmodell von Modigliani und Miller und ein Vergleich der vorausgesagten Handlungsweisen unter verschiedenen Prämissen angebracht.

Der empirische Teil der vorliegenden Untersuchung stand vor einem Datenproblem. Bislang war in Deutschland keine EDV-Datenbank über eine große Zahl von Unternehmen verfügbar. Es darf angenommen werden, daß die noch im weiteren Ausbau befindliche Datenbank der empirischen betriebswirtschaftlichen Forschung in Deutschland weiterhilft, den Forschungsrückstand vorallem gegenüber den USA und England zu verkürzen.

Studien in USA und England zum Zusammenhang Rendite - Finanzstruktur - Risiko hatten heterogene Ergebnisse erbracht. Unbefriedigend war in einem Teil der Beiträge die oberflächliche Beschäftigung mit der Operationalisierung der Variablen. Insbesondere war eine Folge inpräziser Hypothesen, daß leistungswirtschaftliche und finanzwirtschaftliche Effekte häufig vermischt wurden. Ferner war das Testdesign mitunter

den Hypothesen nicht angepaßt, wenn beispielsweise intra-industrielle Hypothesen mittels Branchendurchschnittswerten getestet wurden. Fortschritte, die die vorliegende Studie in dieser Hinsicht bringt, lassen sich am eindrucksvollsten anhand der Befunde zu den Hypothesen aufzeigen. In einer, in früheren Studien selten erreichten Einheitlichkeit und Insensitivität gegenüber Modifikationen der Maße und der Testmodelle, konnten die Risikoprämienhypothese, die Finanzstrukturanpassungshypothese und auch die abgeleitete Hypothese positiven Zusammenhangs Gesamtkapitalrendite - Eigenfinanzierungsgrad bestätigt werden. Indes - wie bei einer ersten Untersuchung dieser Zusammenhänge am deutschen Datenmaterial nicht anders zu erwarten - konnten eine Reihe von Problemen nur angerissen werden. Weitere Arbeiten in Richtung Ausbau des Sets der Kontrollvariablen, Verbesserung der Operationalisierung derselben (beispielsweise Konzentration, Kapitalintensität), Prüfung der zeitlichen Stabilität der Zusammenhänge sind erforderlich. Schließlich muß der Vorstoß in Richtung des Tests eigener Einflüsse der Kontrollvariablen auf Rendite, Risiko und Finanzstruktur weiterverfolgt werden. Interessante Ansatzpunkte ergeben die Befunde zum Konzentrationseinfluß auf Höhe und Stabilität der Renditen (besondere Stellung mittelkonzentrierter Wirtschaftszweige) und zum Größeneinfluß (diskontinuierliche Wirkung auf den Erfolg), nicht zuletzt im Hinblick auf die zukünftige Wettbewerbspolitik in Deutschland.

Verzeichnis häufig verwendeter Abkürzungen

(1) Variablen der Untersuchung

BESCH	Beschäftigtenzahl
BKAP	Betriebskapital
BKAP/BES	Betriebskapital pro Beschäftigten
CF/BK	Cash Flow/Betriebskapital
CFV	Cash Flow Variationskoeffizient^2
CRVGKR	Cross-sectional Varianz der GKR
EFGR	Eigenfinanzierungsgrad
EKR	Eigenkapitalrendite
EKRV	EKR-Varianz (Zeitreihenvarianz)
FIXANT	Fixer Anteil der Gesamtkosten
FWR	Finanzwirtschaftliches Risiko
GKL	Größenklasse
GKR	Gesamtkapitalrendite
GKRV	GKR-Varianz (Zeitreihenvarianz)
LFGR	Langfristfinanzierungsgrad
LNBKAP	Logarithmus naturalis des Betriebskapitals
LWR	Leistungswirtschaftliches Risiko
NETP	Nettoproduktion
UMSV	Umsatzvariationskoeffizient^2
WBKAP	Wachstum des Betriebskapitals

(2) Ergebnisse von Regressionsmodellen

IKC	Industriekurzcode
NS oder N	Beobachtungszahl
R	Korrelationskoeffizient
P	Signifikanzniveau
RC	Regressionskonstante
RK	Regressionskoeffizient
$\bar{x}$	Mittelwert der Variablen x
$s_{(x)}$	Streuung der Variablen x

Bei Modellgleichungen zum interindustriellen Ansatz sind die Standardfehler der Parameter in Klammern angegeben. Weitere Abkürzungen sind im Text an entsprechender Stelle erklärt.

(3) Abkürzungen von Zeitschriften bei Literaturhinweisen

AER	American Economic Review
BJ	Bell Journal of Economics and Management Science
DB	Der Betrieb
EB	European Business
Econ	Economica
EER	European Economic Review
EI	Economic Inquiry
FM	Financial Management
HBR	Harvard Business Review
IMR	Industrial Management Review
JASA	Journal of the American Statistical Association
JFQA	Journal of Financial and Quantitative Analysis
JIE	Journal of Industrial Economics
JOB	Journal of Business
JOF	Journal of Finance
JPE	Journal of Political Enomomy
QJE	Quarterly Journal of Economics
RES	Review of Economics and Statistics
RESt	Review of Economic Studies
SEJ	Southern Economic Journal
WEJ	Western Economic Journal
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaft
ZfbF	Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung

Literaturverzeichnis

Adler, Hans, Düring, Walther und Schmaltz, Kurt (1968)

Rechnungslegung und Prüfung der Aktiengesellschaft
Bd. I, 4. Aufl.
C. E. Poeschel Verlag, Stuttgart 1968

Albach, Horst (1959)

Wirtschaftlichkeitsrechnung bei unsicheren Erwartungen
Westdeutscher Verlag, Opladen 1959

Alexander, Sydney S. (1949)

The Effect of Size of Manufacturing Corporation on the Distribution of the Rate of Return
RES 1949, Aug., S. 229 - 235

Arditti, Fred D. (1967)

Risk and the Required Return on Equity
JOF 1967, March, S. 19 - 36

Arndt, Helmut (1971)

Begriff und Arten der Konzentration
in: Die Konzentration in der Wirtschaft
Hrsg. H. Arndt, 2. Aufl.
Duncker & Humblot, Berlin 1971

Arndt, Helmut (1974)

Macht, Konkurrenz und Demokratie
in: Konzentration ohne Kontrolle
Hrsg. D. Grosser, 3. Aufl.
Westdeutscher Verlag, Opladen 1974

Bain, Joe S. (1956)

Barriers to New Competition
Harvard University Press, Cambridge 1956

Baker, Samuel H. (1973)

Risk, Leverage and Profitability:
an Industry Analysis
RES 1973, Nov., S. 503 - 507

Baumol, William J. (1959)

Business Behavior, Value and Growth
Mac Millan, New York 1959

Baumol, William J., Heim, Peggy, Malkiel, Burton G. und Quandt, Richard E. (1970)

Earnings Retention, New Capital and the
Growth of the Firm
RES 1970, Nov. S. 345 - 355

Baumol, William J., Heim, Peggy, Malkiel, Burton G. und Quandt, Richard E. (1973)

Efficiency of Corporate Investment:
A Reply
RES 1973, Feb., S. 128 - 131

Baumol, William J. und Malkiel, Burton G. (1967)

The Firm's Optimal Debt - Equity Combination
and the Cost of Capital
QJE 1967, Nov., S. 547 - 578

Ben-Zion, Uri und Shalit, Sol C. (1975)

Size, Leverage, and Dividend Record as
Determinants of Equity Risk
JOF 1975, Sept., S. 1015-1026

Berle, Adolf A. und Means, Gardiner C. (1932)

The Modern Corporation and Private Property
Mac Millan, New York 1932

Biomedical Computer Programs (1973)

Biomedical Computer Programs
University of California Press, Los Angeles
1973

Blume, Marshall E. und Friend, Irwin (1974)

Risk, Investment Strategy and the Long-run
Rates of Return
RES 1974, Aug., S. 259 - 269

Börner, Dietrich (1967)

Die Bedeutung von Finanzierungsregeln für die betriebswirtschaftliche Kapitaltheorie
ZfB 1967, Mai, S. 341-353

Boston Consulting Group (1967)

Cost, Price, Volume, Margin and Market Share
Working Outline, Boston 1967

Boudreaux, Kenneth J. (1973)

'Managerialism' and Risk - Return Performance
SEJ 1972/73, Jan. 73, S. 366 - 372

Boudreaux, Kenneth J. (1975)

The Profit Variability Effects of the Managerial Enterprise: Comment
EI 1975, March, S. 124 - 126

Büschgen, Hans E. (1966)

Wertpapieranalyse
C. E. Poeschel Verlag, Stuttgart 1966

Caves, Richard E. (1970)

Uncertainity, Market Structure and Performance: Galbraith as Conventional Wisdom
in: Markham, J. W. und Papanek, G. F. Industrial Organization and Economic Development
Houghton Mifflin Company, Boston 1970

Caves, Richard E. und Yamey, B. S. (1971)

Risk and Corporate Rates of Return: Comment
QJE 1971, Aug., S. 513 - 517

Chevalier, Michel (1972)

The Strategy Spectre Behind Your Market Share
EB 1972, Summer, S. 63 - 72

Child, John (1973)

Managerial and Organisational Factors Associated with Company Performance Working Paper Series, University of Aston Management Centre 1973

Child, John, Francis, Arthur, Kieser, Alfred, Nyman, Steven und Silberston, Aubrey (1975)

The Growth of Firms as a Field of Research
Arbeitspapier 2/75, Institut für Unternehmensführung, Berlin 1975

Collins, Norman R. und Preston, Lee E. (1969)

Price - Cost Margins and Industry Structure
RES 1969, Aug., S. 271 - 286

Comanor, William S. und Wilson, Thomas A. (1967)

Advertising, Market Structure and Performance
RES 1967, Nov., S. 423 - 440

Conrad, Gordon R. und Plotkin, Irving H. (1968)

Risk / Return: U.S. Industry Pattern
HBR 1968, March/April, S. 90 - 99

Cootner, Paul H. und Holland, Daniel M. (1963)

Risk and Rate of Return
DSR Project 9565, Massachusetts Institute of Technology 1963

Cootner, Paul H. und Holland, Daniel M. (1970)

Rate of Return and Business Risk
BJ 1970, Aut., S. 211 - 226

Demsetz, H. (1973)

The Market Concentration Doctrine
American Enterprise Institute, Washington 1973

Dyckman, T. R. und Steckler, H. O. (1965)

Firm Size and Variability
JIE 1965, June, S. 214 - 218

Eatwell, John L. (1971)

Growth, Profitability and Size:
The Empirical Evidence
in: Marris und Wood (ed.)
The Corporate Economy
Macmillan and Co. LTD, London 1971

Eisenhofer, Arno (1972)

Zum Begriff der Gesamtkapitalrentabilität
ZfB 1972, April, S. 249 - 262

Fellner, William (1965)

Probability and Profit
Richard D. Irwin, Homewood 1965

Filippi, Enrico und Zanetti, Giovanni (1971)

Exogenous and Endogenous Factors in the
Growth of Firms
in: Marris und Wood (ed.)
The Corporate Economy
Macmillan and Co. LTD, London 1971

Fisher, I. N. und Hall, G. R. (1969)

Risk and Corporate Rates of Return
QJE 1969, Feb., S. 79 - 92

Fisher, I. N. und Hall, G. R. (1971)

Risk and Corporate Rates of Return:
Reply
QJE 1971, Aug., S. 518 - 522

Florence, P. S. (1961)

Ownership, Control and Success of Large
Companies
Sweet and Maxwell, London 1961

Friend, Irwin und Husic, Frank (1973)

Efficiency of Corporate Investment
RES 1973, Feb., S. 122 - 127

Friend, Irwin und Puckett, Marshall (1964)

Dividends and Stock Prices
AER 1964, Sept., S. 656 - 681

Gale, Bradley T. (1972)

Market Share and Rate of Return
RES 1972, Nov., S. 412 - 423

Gordon, Myron (1959)

Dividends, Earnings, and Stock Prices
RES 1959, May, S. 99 - 105

Gort, Michael und Singamsetti, Rao (1976)

Concentration and Profit Rates:
New Evidence on an Old Issue
in: Explorations in Economic Research,
Occasional Papers of the National Bureau of
Economic Research 1976, No. 1, S. 1 - 20

Grabowski, Henry G. und Mueller, Dennis C. (1972)

Managerial and Stockholder Welfare
Models of Firm Expenditures
RES 1972, Feb., S. 9 - 24

Grabowski, Henry G. und Mueller, Dennis C. (1975)

Life - Cycle Effects on Corporate Returns
on Retentions
RES 1975, Nov., S. 400 - 409

Graham, Benjamin, Dodd, David L. und Cottle, Sydney (1961)

Security Analysis
4. Aufl.
Mc Graw Hill, New York 1961

Gupta, Manak C. (1969)

The Effect of Size, Growth, and Industry on
the Financial Structure of Manufacturing
Companies
JOF 1969, June, S. 517 - 529

Gutenberg, Erich (1966)

Zum Problem des optimalen Verschuldungsgrads
ZfB 1966, Nov., S. 681 - 703

Haberlandt, Karlheinz (1970)

Das Wachstum der industriellen Unternehmung
Luchterhand Verlag, Neuwied 1970

Hall, Marshall und Weiss, Leonard (1967)

Firm Size and Profitability
RES 1967, Aug., S. 319 - 331

Hauschildt, Jürgen (1970)

Organisation der finanziellen Unternehmensführung
C. E. Poeschel Verlag, Stuttgart 1970

Hauschildt, Jürgen (1971)

Entwicklungslinien der Bilanzanalyse
ZfbF 1971, Mai/Juni, S. 335 - 351

Hauschildt, Jürgen (1972)

"Kreditwürdigkeit" - Bezugsgrößen von Verhaltenserwartungen in Kreditbeziehungen
in Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik
Hrsg. H.D. Ortlieb, B. Molitor und W. Krone
Tübingen 1972

Hauschildt, Jürgen (1976 I)

Bilanzpolitik und Finanzierung
in Handwörterbuch der Finanzwirtschaft
Hrsg. E. Büschgen
C.E. Poeschel Verlag, Stuttgart 1976

Hauschildt, Jürgen (1976 II)

Bilanzanalyse, Bilanzkritik und Bilanzpolitik
Arbeitshefte des Lehrstuhls für Bankbetriebslehre
Saarbrücken 1976

Hax, Herbert (1970)

Investitionstheorie
Physica Verlag, Würzburg - Wien 1970

Heinen, Edmund (1975)

Industriebetriebslehre
Betriebswirtschaftlicher Verlag
Dr. Th. Gabler, Wiesbaden 1975

Hofmann, Rolf (1973)

Bilanzkennzahlen
3. Aufl.
Westdeutscher Verlag, Opladen 1973

Hurdle, Gloria J. (1974)

Leverage, Risk, Market Structure and Profitability
RES 1974, Nov., S. 478 - 485

Hymer, Stephen und Pashigian, Peter (1962)

Firm Size and Rate of Growth
JPE 1962, Dec., S. 556 - 569

Jacquemin, Alex P. und Cardon de Lichtbuer, Michel (1973)

Size Structure, Stability and Performance of the Largest British and EEC Firms
EER 1973, Dec., S. 393 - 408

Joyce, Jan M. und Vogel, Robert C. (1970)

The Uncertainity in Risk: Is Variance Unambiguous?
JOF 1970, March, S. 127 - 134

Kania, John J. und Mc Kean, John R. (1976)

Ownership, Control, and the Contemporary Corporation: A General Behavior Analysis
KYKLOS, Fasc. 2, S. 272 - 291

Kappler, Ekkehard (1976)

Bilanzanalyse und Bilanzkritik
in Handwörterbuch der Betriebswirtschaft
Hrsg. E. Grochla und W. Wittmann
C.E. Poeschel Verlag, Stuttgart 1976

Kaufer, Erich (1973)

Marktmacht und Innovation
in: Macht und ökonomisches Gesetz
Schriften des Vereins für Socialpolitik
Neue Folge Band 74/I, Erscheinungsjahr 1973

Keenan, Michael (1973)

Technology as a Determinant of Corporate
Financial Structure
Working Paper 73-70, New York University 1973

Kellerer, Hans und Schaich, Eberhard (1971)

Statistische Probleme der Erfassung von
Konzentrationsphänomen
in: Die Konzentration in der Wirtschaft
Hrsg. H. Arndt, 2. Aufl.
Duncker & Humblot, Berlin 1971

Kieser, Alfred (1973)

Einflußgrößen der Unternehmensorganisation
Habil. Köln 1973

Kilpatrick, Robert W. (1968)

Stigler on the Relationship Between Industry
Profit Rates and Market Concentration
JPE 1968, May/June, S. 478 - 488

Konzentrationsenquete (1964)

Bericht über das Ergebnis einer Untersuchung
der Konzentration in der Wirtschaft
Bundestagsdrucksache IV/2320, Bonn 1964

Krümmel, Hans- Jakob (1966)

Finanzierungsrisiken und Kreditspielraum
ZfB 1966, E I, S. 134-157

Krümmel, Hans-Jakob (1976)

Finanzpolitik, betriebliche
in Handwörterbuch der Betriebswirtschaft
Hrsg. E. Grochla und W. Wittmann
C.E. Poeschel Verlag, Stuttgart 1976

Kurandt, Dieter (1972)

Fusionen deutscher Aktiengesellschaften
in den Jahren 1957 - 1970
Diss. Saarbrücken 1972

Lintner, John (1963)

The Cost of Capital and Optimal Financing of
Corporate Growth
JOF 1963, May, S. 292 - 310

Little, I. M. D. und Rayner, A. C. (1966)

Higgledy Piggledy Growth Again
Basil Blackwell, Oxford 1966

Machlup, Fritz (1967)

Theories of the Firm: Marginalist,
Behavioral, Managerial
AER 1967, March, S. 1 - 33

Mann, Michael H. (1966)

Seller Concentration, Barriers to Entry,
and Rates of Return in Thirty Industries,
1950 - 1960
RES 1966, Aug., S. 296 - 307

Marcus, Matityahu (1969)

Profitability and Size of Firm: Some
Further Evidence
RES 1969, Feb., S. 104 - 107

Marris, Robin (1964)

The Economic Theory of Managerial
Capitalism
Macmillan and Co., London 1964

Mayer, Leopold und Mayer, Leopold (1970)

Bilanz- und Betriebsanalyse
Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr.
Th. Gabler, Wiesbaden 1970

Meehan, James W. und Duchesneau, Thomas D. (1973)

The Critical Level of Concentration:
An Empirical Analysis
JIE 1973/74, Sept. 73, S. 21 - 36

Miller, Merton und Modigliani, Franko (1961)

Dividend Policy, Growth and the Valuation
of Shares
JOB 1961, Oct., S. 411 - 433

Modigliani, Franko und Miller, Merton (1958)

The Cost of Capital, Corporation Finance,
and the Theory of Investment
AER 1958, June, S. 261 - 297

Monsen, Joseph R. Jr. und Downs, Anthony (1965)

A Theory of Large Managerial Firms
JPE 1965, June, S. 221 - 236

Moxter, Adolf (1976)

Finanzwirtschaftliche Risiken
in Handbuch der Finanzwirtschaft
Hrsg. H. Büschgen
C.E. Poeschel Verlag, Stuttgart 1976

Mueller, Dennis (1972)

A Life Cycle Theory of the Firm
JIE 1972, July, S. 199 - 219

Müller, Jürgen und Hochreiter, Rolf (1975)

Auswirkungen der Unternehmenszusammen-
schlüsse auf die Unternehmenskonzentration
und deren mögliche Kontrolle durch ein
Fusionsverbot
Preprint Series of the International
Institute of Management, Berlin 1975

Norgaard, Richard L. (1971)

Evaluating Intercorporate Risk, Returns, and Trends
JFQA 1971, Sept., S. 1069 - 1082

Olsen, Odgers E. (1973)

Utility and Profit Maximization by an Owner-Manager
SEJ 1973, Jan., S. 389 - 395

Palmer, John (1973)

The Profit Variability Effects of the Managerial Enterprise
WEJ 1973, S. 228 - 231

Palmer, John (1975)

A Further Analysis of Profit Variability and Managerialism
EI 1975, March, S. 127 - 129

Perlitz, Manfred (1973)

Die Prognose des Unternehmenswachstums aus Jahresabschlüssen deutscher Aktiengesellschaften
Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, Wiesbaden 1973

Poeche, Jürgen (1969)

Unternehmensgröße und internationale Wettbewerbsfähigkeit
DB 1969, Mai, S. 889 - 892 und Juni, S. 936 - 939

Poensgen, Otto H. (1965)

The Valuation of Convertible Bonds
Part I: IMR 1965, Fall, S. 77 - 92
Part II:IMR 1965, Spring, S. 83 - 98

Poensgen, Otto H. (1972)

Geschäftsbereichsstruktur, Rendite und Unternehmenswachstum
in: Unternehmensführung und Organisation
Hrsg. Kirsch, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, Wiesbaden 1972

Poensgen, Otto H. (1974)

Organizational Structure, Context and Performance
Working Paper 74-49, European Institute for Advanced Studies in Management, Brussels 1974

Prognos-Studie (1975)

Analyse und Prognose der Unternehmensgrößenstruktur
von H. Wolff und P. Hofer, Prognos AG, Basel 1975

Racette, Georg A. (1973)

Earnings Retention,New Capital and Growth of the Firms: A Comment
RES 1973, Feb., S. 127 - 128

Remmers, Lee, Stonehill, Arthur, Wright, Richard und Beekhuisen, Theo (1974)

Industry and Size as Debt Ratio Determinants in Manufacturing Internationally
FM 1974, Summer, S. 24 - 32

Rhoades, Stephen A. (1973)

The Effect of Diversification on Industry Profit Performance in 241 Manufacturing Industries: 1963
RES 1973, May, S. 146 - 155

Richter, M. (1959/60)

Cardinal Utility, Portfolio Selection and Taxation
REST 1959/60, S. 152 - 166

Rumelt, Richard P. (1974)

Strategy, Structure, and Economic Performance
Division of Research
Harvard University, Boston 1974

Sachs, Lothar (1968)

Statistische Auswertungsmethoden
Springer Verlag, Berlin 1968

Samuels, J.M. und Smyth, D.J. (1968)

Profits, Variability of Profits and Firm Size
Econ 1968, May, S. 127 - 139

Samuelson, Paul A. (1975)

Volkswirtschaftslehre
Bd. I, 6. Aufl., dt. Übersetzung
Bund Verlag, Köln 1975

Saß, Peter (1975)

Die Untersuchung der Profitratenunterschiede zwischen den westdeutschen Industriebranchen nach dem 2. Weltkrieg
J.C.B. Mohr, Tübingen 1975

Scherer, Frederic M. (1970)

Industrial Market Structure and Economic Performance
Rand Mc Nally, Chicago 1970

Scherer, Frederic M. (1973)

The Determinants of Industrial Plant Sizes in Six Nations
RES 1973, May, S. 135 - 145

Scherer, Frederic M. (1974)

The Technological Bases of Plant Scale Economies in Twelve Manufacturing Industries
Preprint Series of the International Institute of Management, Berlin 1974

Scherer, Frederic M., Beckenstein, Alan, Kaufer, Erich und Murphy, Dennis R. (1975)

The Economics of Multi-Plant Operation
Harvard University Press, Cambridge 1975

Scherrer, Gerhard (1976)

Die Wirkung des Überschuldungsrisikos auf die optimale Kapitalstruktur der Unternehmung
ZfbF 1976, April, S. 189 - 198

Schmidt, Reinhart (1975)

Determinants of Corporate Debt Ratios in Germany
Working Paper Nr. 29, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Kiel 1975

Schneeweiß, Hans (1967)

Entscheidungskriterien bei Risiko
Springer Verlag, Berlin 1967

Schneeweiß, Hans (1971)

Ökonometrie
Physica Verlag, Würzburg-Wien 1972

Schneider, Dieter (1970)

Investition und Finanzierung
Westdeutscher Verlag, Köln 1970

Schoeffler, Sidney, Buzzell, Robert D. und Heany, Donald F. (1974)

Impact of Strategic Planning on Profit Performance
HBR 1974, March/April, S. 137 - 145

Schramm, Richard und Sherman, Roger (1974)

Profit Risk Management and the Theory of the Firm
SEJ 1974, Jan., S. 353 - 363

Schwartz, Eli und Aronson, Richard J. (1967)

Some Surrogate Evidence in Support of the Concept of Optimal Financial Structure
JOF 1967, March, S. 10 - 18

Scott, David F. (1972)

Evidence on the Importance of Financial Structure
FM 1972, Summer, S. 45 - 50

Sharpe, W. F. (1964)

Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk
JOF 1964, Sept., S. 425 - 442

Shepherd, William G. (1972 I)

Elements of Market Structure: An Inter-industry Analysis
SEJ 1971/72, April 72, S. 531 - 537

Shepherd, William G. (1972 II)

The Elements of Market Structure
RES 1972, Feb., S. 25 - 37

Sherman, Roger und Tollison, Robert (1971)

Advertising and Profitability
RES 1971, Nov., S. 397 - 407

Sherman, Roger und Tollison, Robert (1972)

Technology, Profit Risk, and Assessments of Market Performance
QJE 1972, Aug., S. 448 - 462

Singh, A. und Whittington, G. (1968)

Growth, Profitability and Valuation
Cambridge University Press, Cambridge 1968

Smyth, David J., Boyes, William J. und Peseau, Dennis E. (1975)

Size, Growth, Profits and Executive Compensation in the Large Corporation
Macmillan Press LTD., London 1975

Stekler, H. O. (1963)

Profitability and Size of Firm
Institute of Business and Economic Research, Berkely 1963

Stekler, H. O. (1964)

The Variability of Profitability with Size of Firm, 1947 - 1958
JASA 1964, Dec., S. 1183 - 1193

Stigler, George J. (1963)

Capital and Rates of Return in Manufacturing Industry
Princeton University Press, Princeton 1963

Stonebraker, Robert J. (1976)

Corporate Profits and the Risk of Entry
RES 1976, Feb., S. 33 - 39

Sullivan, Timothy G. (1974)

Market Power, Profitability and Financial Leverage
JOF 1974, Dec., S. 1407 - 1413

Swoboda, Peter (1973)

Finanzierungstheorie
Physica Verlag, Würzburg-Wien 1973

Tobin, J. (1958)

Liquidity Preference as Behavior Towards Risk
RES 1958, Feb., S. 65 - 86

Toy, Norman, Stonehill, Arthur, Remmers, Lee, Wright, Richard und Beekhuisen, Theo (1974)

A Comparative International Study of Growth, Profitability, and Risk as Determinants of Corporate Debt Ratios in the Manufacturing Sector
JFQA 1974, Nov., S. 875 - 886

Veldman, Donald J. (1967)

Fortran Programming for the Behavioral Sciences
Holt, Rinehart and Winston, New York 1967

Vernon, John M. (1972)

Market Structure and Industrial Performance: A Review of Statistical Findings
Allyn and Bacon INC., Boston 1972

Weiss, Leonard W. (1970)

Quantitative Studies of Industrial Organization
in: Frontiers of Quantitative Economics
M.D. Intrilligator (ed.)
North Holland Publishing Company 1970

Weiss, Leonard W. (1974)

The Concentration - Profits Relationship and Antitrust
in: Industrial Concentration: The New Learning
Goldschmid, Mann, Weston (ed.)
Columbia University Center for Law and Economic Studies, Boston 1974

Whittington, G. (1972)

The Profitability of Retained Earnings
RES 1972, May, S. 152 - 160

Williamson, John (1966)

Profit, Growth and Sales Maximation
Econ 1966, No. 129, S. 1 - 16

Wittnebert, Fred R. (1970)

Bigness Versus Profitability
HBR 1970, Jan./Feb., S. 158 - 166

Wöhe, Günther (1971)

Bilanzierung und Bilanzpolitik
Verlag Franz Vahlen, München 1971

Wöhe, Günther (1972)

Betriebswirtschaftliche Steuerlehre
Bd. I, 3. Aufl.
Verlag Franz Vahlen, München 1972

Wong, Chong-Huey (1972)

Capital Structure and Investment Behavior
JOF 1972, June, S. 741 - 742

v. Wysocki, Klaus (1962)

Das Postulat der Fristenkongruenz als Spielregel
in: Veröffentlichungen der Wirtschaftshochschule Mannheim
Reihe 2, Heft 9
W. Kohlhammer Verlag, Stuttgart 1962

Dipl.Kfm. H. W. Quartz

Anhang

Seite

A. Datengrundlage und verwendete Programme 1

Beschreibung der Datenquellen, des Datenumfangs, der Datenaufbereitung und Auswertungsprogramme

B. Tabellenanhang

I. Übersicht über Branchenmittelwerte der Variablen 12

Die Branchenmittelwerte bilden die Grundlage des interindustriellen Ansatzes. Sie stimmen nicht genau mit Mittelwerten der einzelnen Industrieansätze überein, da die Beobachtungszahlen leicht differieren.

II. Testergebnisse des intraindustriellen Ansatzes 21

Die Ergebnisse werden jeweils für 30 Wirtschaftszweige und für das gesamte Verarbeitende Gewerbe (außer Brauereien) angegeben. Bei Korrelationskoeffizienten wird i.d.R. das Signifikanzniveau vermerkt:

* bedeutet Signifikanz auf 10 % Niveau
** bedeutet Signifikanz auf 5 % Niveau
*** bedeutet Signifikanz auf 1 % Niveau

Eine detaillierte Liste der Tabellen folgt auf den nächsten Seiten.

Tabellenliste

Seite

Tabelle I/1 — 13

Wirtschaftszweige der Untersuchung

Tabelle I/2 — 14

Konzentrationsraten

Tabelle I/3 — 15

Branchendurchschnittswerte

Verschiedene Variablen, 1966 - 1970

Tabelle I/4 — 16

Branchendurchschnittswerte

Größenmaße, 1966 - 1970

Tabelle I/5 — 17

Branchendurchschnittswerte

Risikomaße, 1966 - 2970

Tabelle I/6 — 18

Branchendurchschnittswerte

Verschiedene Variablen, 1961 - 1970

Tabelle I/7 — 19

Branchendurchschnittswerte

Größenmaße, 1961 - 1970

Tabelle I/8 — 20

Branchendurchschnittswerte

Risikomaße, 1961 - 1970

Seite

Tabelle II/1 21

Modell 1: GKR = a + b*EFGR
Modell 2: GKR = a + b*EFGR + c*LNBKAP

6-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

Tabelle II/2 22

Modell 1: GKR = a + b*EFGR + c*WBKAP
Modell 2: GKR = a + b*EFGR + c*LNBKAP + d*WBKAP

6-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

Tabelle II/3 23

Modell: GKR = a +b*EFGR

6-Variablenauswertungsmatrix, verschiedene Zeiträume

Tabelle II/4 24

Modell 1: EKR = a + b*EFGR
Modell 2: EKR = a + b*EFGR + c*LNBKAP

6-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

Tabelle II/5 25

Modell 1: EKR = a + b*EFGR + c*WBKAP
Modell 2: EKR = a + b*EFGR + c*LNBKAP + d*WBKAP

6-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

Tabelle II/6 26

Modell: EKR = a +b*EFGR

6-Variablenauswertungsmatrix, verschiedene Zeiträume

Tabelle II/7 27

Paarweise Korrelationskoeffizienten
Kontrollvariablen Große, Wachstum

6-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

Seite

28

Tabelle II/8

Paarweise Korrelationskoeffizienten
Alternative Operationalisierungen der Rendite und Finanzstruktur
Verschiedene Auswertungsmatrizen, 1966 - 1970

Tabelle II/9 29

Modell: GKR = a + b*GKRV
6-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

Tabelle II/10 30

Paarweise Korrelationskoeffizienten
GKR mit alternativen Operationalisierungen des Risikos
Verschiedene Auswertungsmatrizen, 1966 - 1970

Tabelle II/11 31

Modell: GKR = a + b*GKRV
Mit und ohne Trendbereinigung der Rendite vor Varianzberechnung
Verschiedene Auswertungsmatrizen, verschiedene Zeiträume

Tabelle II/12 32

Paarweise Korrelationskoeffizienten
GKR mit alternativen Operationalisierungen des Risikos
Verschiedene Auswertungsmatrizen, 1961 - 1970

Tabelle II/13 33

Modell 1: GKR = a + b*GKRV
Modell 2: GKR = a + b*GKRV + c*LNBKAP
6-Variablenauswertungsmatrix, 1961 - 1970

Seite

Tabelle II/14 34

Modell 1: GKR = a + b*GKRV + c*WBKAP
Modell 2: GKR = a + b*GKRV + c*LNBKAP + d*WBKAP

6-Variablenauswertungsmatrix, 1961 - 1970

Tabelle II/15 35

Modell: EFGR = a + b*GKRV

6-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

Tabelle II/16 36

Paarweise Korrelationskoeffizienten
EFGR mit alternativen Operationalisierungen des Risikos

Verschiedene Auswertungsmatrizen, 1966 - 1970

Tabelle II/17 37

Modell: EFGR = a + b*GKRV
Mit und ohne Trendbereinigung der Rendite vor Varianzberechnung

Verschiedene Auswertungsmatrizen, 1961 - 1970

Tabelle II/18 38

Modell 1: EFGR = a + b*GKRV
Modell 2: EFGR = a + b*GKRV + c*LNBKAP

6-Variablenauswertungsmatrix, 1961 - 1970

Tabelle II/19 39

Modell: EFGR = a + b*GKRV + c*WBKAP
Korrelationen Größe und Wachstum mit Gesamtrisiko

Verschiedene Auswertungsmatrizen, 1961 - 1970

Tabelle II/20 40

Paarweise Korrelationskoeffizienten
GKR mit alternativen Operationalisierungen der Größe

Rendite/Größe -Auswertungsmatrix, 1966 - 1970

Seite

Tabelle II/21 41

GKR-Mittelwerte nach Größenklassen

Rendite/Größe -Auswertungsmatrix, 1966 - 1970

Tabelle II/22 42

Modell 1: GKR = a + b*LNBKAP
Modell 2: Dummyvariablen-Modell

Rendite/Größe -Auswertungsmatrix, 1966 - 1970

Tabelle II/23 43

Modell: GKR = a + b*LNBKAP

Verschiedene Auswertungsmatrizen, 1967, 1969, 1970

Tabelle II/24 44

Modellkorrelationskoeffizienten
Verschiedene Größenmodelle

Rendite/Größe -Auswertungsmatrix, 1966 - 1970

Tabelle II/25 45

Paarweise Korrelationskoeffizienten
BKAP/BES mit den Kernvariablen

10-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

Tabelle II/26 46

Paarweise Korrelationskoeffizienten
FIXANT mit den Kernvariablen

10-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

Tabelle II/27 47

Modell 1: GKR = a + b*GKRV + c*LNBKAP + d*WBKAP
Modell 2: GKR = a + b*GKRV + c*LNBKAP + d*WBKAP + e*BKAP/BES
Modell 3: GKR = a + b*GKRV + c*LNBKAP + d*WBKAP + e*FIXANT

10-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

A. Datengrundlage und verwendete Programme

1. Umfang der Datenbasis

Die vorliegende Untersuchung konnte auf keine geeignete Datensammlung über deutsche Aktiengesellschaften auf computerlesbarem Träger zurückgreifen. Kernpunkt der Vorbereitungsarbeiten zur empirischen Untersuchung war damit die Erstellung einer maschinellen Datenbank, in der veröffentlichte Angaben aus Jahresabschlüssen und Geschäftsberichten deutscher Industrieaktiengesellschaften gespeichert wurden. Die Arbeiten an dieser Datenbank, insbesondere die Entwicklung von Test-, Dateiaufbau- und Zugriffsprogrammen seitens des Verfassers erstreckten sich allein über etwa drei Jahre, was erklären mag, warum bislang keine ähnlich umfassende Datensammlung in Deutschland angelegt wurde.

Zum Zeitpunkt des Beginns der Auswertungsläufe dieser Untersuchung umfaßte die Datenbank für den Zeitraum 1961 - 1970 die Jahresabschlüsse der Aktiengesellschaften von 30 der 31 Wirtschaftszweige des Verarbeitenden Gewerbes nach der Abgrenzung des Statistischen Bundesamtes (Bilanzstatistik). Die Gesamtzahl der erfaßten Unternehmen betrug etwa 1000. Darüberhinaus waren für 8 Wirtschaftszweige (darunter die zahlenmäßig stark besetzten Branchen: Chemische Industrie, Eisen- und Stahlerzeugung, Maschinenbau, Nahrungs- und Genußmittelgewerbe, Textilgewerbe) die Jahresabschlüsse bis einschließlich 1973 erfaßt. Auf diese 8 Wirtschaftszweige entfielen etwa 650 Gesellschaften. Eine Liste aller einbezogenen Wirtschaftszweige ist als Tabelle 1/1 dem Anhang beigefügt.

2. Herkunft der Daten

Das vermutlich schwierigste Problem beim Aufbau einer Computerdatenbank über Jahresabschlüsse der deutschen Aktiengesellschaften besteht darin, die vielfältigen Gestaltungsformen der Jahresabschlüsse in ein festes Schema zu über-

führen. Dies deshalb, weil von den Gesellschaften mitunter industriespezifische oder gar firmenspezifische Bezeichnungen von Bilanz- oder Erfolgsrechnungspositionen verwendet werden, deren Zuordnung zu (gröberen) Positionen des aktiengesetzlichen Standardschemas eine nähere Branchen- oder gar Firmenkenntnis erfordert. Der erforderliche Einsatz geschulten Personals erschien für unsere kleine Forschungsgruppe in Saarbrücken nicht aufbringbar.

Indes bot es sich an, auf Standardisierungsarbeiten des Statistischen Bundesamtes zurückzugreifen, die der jährlichen Erstellung der Bilanzstatistik über sämtliche Aktiengesellschaften in Deutschland vorausgehen müssen. Bei einer Sichtung der Aufzeichnungen des Bundesamtes stellte sich ein hohes Maß an Zuverlässigkeit und Eignung für die EDV-Übernahme heraus. Wir baten deshalb um Überlassung von Belegkopien. Da unser Anliegen ausschließlich veröffentlichte Daten betraf, konnte ihm unter einigen Auflagen zur Verwendung der Daten entsprochen werden. Hierfür sei der betreffenden Abteilung an dieser Stelle nochmals gedankt.

Zu dem Zeitpunkt der Belegübernahme waren einige Formulare zur Bearbeitung bei der Außenstelle in Berlin, so daß in unserer Datensammlung Lücken entstanden, die etwa 10 % der

Jahresabschlüsse im Zeitraum 1961 - 1970 ausmachen. Hierbei handelt es sich fast ausschließlich um Gesellschaften, die durch Eingliederung oder Umwandlung später aus dem Wirtschaftszweig ausschieden. Die fehlenden Aktiengesellschaften werden z.Zt. identifiziert und in die Datei übernommen.

3. Form der Speicherung

Die Aufzeichnungen des Statistischen Bundesamtes lagen in Form von Fünfjahresübersichten vor. Im Untersuchungszeitraum 1961 - 1973 existierten drei unterschiedliche Formulare, die sich jeweils an der Gliederung des Aktiengesetzes orientierten. Aus diesen Formularen wurde ein Standardschema in enger Anlehnung an die §§ 151, 157 AktG 1965 entwickelt. Da einzelne Positionen bzw. Aufgliederungen vor 1965 noch nicht verfügbar waren, ergeben sich von 1961 - 1965 redundante Positionen im Standardschema.

Die Umgliederung der Informationen der drei unterschiedlichen Formulare in das Standardschema wurde durch ein Programm vollzogen, daß gleichzeitig einen Dateiaufbau auf Random-Träger durchführte. Auf diese Weise war es möglich, direkt von den Belegen des Statistischen Bundesamtes ablochen zu lassen, was den Dateiaufbau äußerst wirtschaftlich machte.

Die Jahresabschlußdatei enthält fünf verschiedene Bereiche:

(1) Kennsatz der Datei mit Informationen zur aktuellen Generation, wie Datum der Erzeugung und letzten Änderung, Anzahl gespeicherter Industrien und Firmen, Nummernverzeichnis der Beginnsätze der folgenden Dateibereiche.

(2) Positionsbezeichnungen des Standardschemas. Die Lesbarkeit von Listen bestimmter Merkmale ist durch Angabe der Klarschriftpositionsbezeichnungen erheblich gegenüber einem Code-Verfahren verbessert.

(3) Industrienliste mit Angabe der gespeicherten Industrien, der jeweiligen Zahl der Firmen und der Industriebasisadresse (Nummer des ersten Datensatzes der ersten industrieangehörigen Firma).

(4) Firmenliste mit Angabe der gespeicherten Firmen und der Firmenbasisadresse (Nummer des ersten Datensatzes der jeweiligen Firma).

(5) Gesellschaftsdaten nach Industrien und innerhalb einer Industrie alphabetisch geordnet in der Form:

1* Kennsatz mit jahresabschlußunabhängigen Merkmalen wie Firmenname, Adresse, Codierung der Bilanzstichtage, Nummern der Datensätze der einzelnen Bilanzstichtage und diverse, aus mehreren Jahresabschlüssen gewonnene statistische Kenngrößen (vgl. besondere Liste Nr. 6). Die statistischen Werte erfordern relativ viel Rechenzeit, so daß eine einmalige Berechnung und Abspeicherung sinnvoll erschien.

2* Jahresabschlüsse des Zeitraums 1961 - 1970 bzw. 1973 nach Standardschema. Jeder vorhandene Jahresabschluß belegt einen Datensatz mit 320 Elementen (vgl. Standardschema, Nr. 7). Diese Datensätze enthalten neben der kompletten Bilanz - und Erfolgsrechnung und einigen Sondermerkmalen

- einen nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten gegliederten Kurzabschluß
- eine Geldflußrechnung
- Vermögens- und Gewinnschätzung aufgrund des Steuerausweises in der Erfolgsrechnung
- geglättete Wachstumsraten und Angaben zur relativen Stellung der Gesellschaft innerhalb des jeweiligen Wirtschaftszweiges (Rangplätze bezüglich verschiedener Merkmale).

Die drei letzten Gruppen ungegliederter Informationen waren nicht ohne sachliche bzw. (zum Zeitpunkt der Auswertung) programmtechnische Problematik, so daß bei den Tests auf solche Daten kaum zurückgegriffen wurde.

4. Zugriff

Neben einem Programm, das komplette Datenbankauszüge für eine Gesellschaft anfertigt (alle gespeicherten Informationen) und das im Rahmen der vorliegenden empirischen Untersuchung nur Kontrollzwecken diente, wurde ein Listenprogramm erstellt, das spezifizierte Merkmale oder Kennzahlen für einen bestimmten Kreis von Gesellschaften tabelliert. Der Kreis der Gesellschaften kann durch Angabe einzelner Gesellschaftsnummern, durch Angabe einer oder mehrerer Industrienummern oder durch Schlüsselzahlen erfolgen, die beispielsweise eine Liste über alle gespeicherten Gesellschaften anstoßen.

Die zu listenden Merkmale werden durch Angabe ihrer Nummer im Standardschema aufgerufen. Dieser Spezifikationsfall lag jedoch bei der empirischen Untersuchung selten vor, da nicht direkt gespeicherte Merkmale, sondern verknüpfte Merkmale (Kennzahlen) statistisch ausgewertet werden sollten. Dieser Problemstellung wird die Kennzahlenoption des Listenprogramms gerecht. Sie erlaubt es, Kennzahlen in vielfältiger Form durch Angabe von Feldelementnummern des Standardschemas und/oder Angabe von Konstanten, Angabe von Kennbuchstaben zur Transformation einzelner Feldelementwerte oder der gesamten Kennzahl (z.B. Logarithmierung, Wachstumsratenberechnung, Exponentiation) und Angabe von Verknüpfungsoperatoren (Grundrechenarten, Nennerklammerung) auf Datenkarten zu definieren und damit eine äußerst bequeme Erzeugung von Kennzahlenlisten ohne Bindung an einmal früher festgelegte Definitionen.

Die zeitliche Abgrenzung der zu listenden Merkmale oder Kennzahlen erfolgt durch Angabe von Anfangs- und Endjahr, eine Ordnung nach beliebigen Merkmalen der Firmen durch Angabe der betreffenden Feldelementnummer und des Sortierjahres, eine graphische Darstellung von Tabellen (Häufigkeitsdiagramm, Balkendiagramm) durch Angabe der Nummer einer Tabellenspalte.

5. Statistische Auswertungsprogramme

Das Listenprogramm fertigt statistische Grundauswertungen an, wie Berechnug von Mittelwerten, Varianzen über alle Jahre und/oder alle Firmen in der Liste, sowie auf Anforderung Trendregressionen für jede gelistete Firma und den Mittelwert über alle Firmen und Extremwertaussortierung nach der Vier-Sigma-Regel bei Berechnung z.B. von Industriemittelwerten. Nur für wenige einfache Problemstellungen dieser empirischen Untersuchung genügten diese Grundanalysen. Zur weiteren statistischen Auswertung verfügt das Listenprogramm über eine Schnittstellenoption, die es gestattet, gelistete Merkmale oder Kennzahlen in standardisierter Form an ein statistisches Auswertungsprogramm zu übergeben.

In dieser Untersuchung wurden als Anschlußprogramme im wesentlichen ein selbstgeschriebenes Regressionsanalyseprogramm (ML-Methode) verwendet, das beim Handling großer Datenmengen gegenüber allen Bibliotheksprogrammen erhebliche Vorzüge bietet [1]. Das zeigt sich insbesondere in der Tabellenoption, die beispielsweise den Ausdruck der meisten Tabellen des Anhangs über alle Industrien (jeweils eine Grundgesamtheit) direkt erlaubt. Mit Hilfe dieses Regressionsprogramms wurden für die empirische Untersuchung u.a. folgende Werte gewonnen:

Mittelwerte, Varianzen, T-Test-Ergebnisse zwischen Mittelwerten, paarweise Korrelationskoeffizienten, Modellkorrelationskoeffizienten, Regressionsparameter einfacher und multipler Modelle, Modellsignifikanz, Ergebnis von Dummy-Modellen.

Zur Kontrolle und zur Errechnung der Standardfehler der Regressionsparameter wurde daneben ein Stepwise Regression Programm des BMD-Pakets (BMD02R, Biomedical Computer Programs 1973, S. 3o5 - 330) eingesetzt.

---

[1] Der Regressionskern (ML-Routine) entstammt dem Programm REGRAN, Veldman (1967, S. 295-307)

Daneben kamen noch einige kleinere selbstgeschriebene Programme z.B. Rangkorrelationsberechnung, Bestimmung von Klassenwechseln (Konzentrationshypothese KH 5) zum Einsatz.

6. Statistische Kenngrößen

Für folgende Kennzahlen bzw. Merkmale werden aus rechenökonomischen Gründen Maßzahlen der Variabilität gespeichert:

- -Gesamtkapitalrendite (ohne Berücksichtigung des Finanzanlagevermögens und Aufwendungen und Erträgen im Zusammenhang mit diesem)
- -Eigenkapitalrendite (ebenso)
- -Umsatz, deflationiert auf Basis des branchenspezifischen Index der Erzeugerpreise für die industrielle Produktion
- -Nettoproduktion, desgleichen deflationiert
- -Cash Flow

Für jede dieser Größen sind die Standardabweichung bezüglich der Zeiträume 1961 - 1970, 1966 - 1970, 1966 - 1973 vor und nach Bereinigung um einen linearen Trend gespeichert.

Für die folgenden Merkmale sind weiterhin geschätzte mittlere Wachstumsraten aufgrund einer log-linearen Regression jeweils für die Zeiträume 1961 - 1970, 1966 - 1970, 1966 - 1973 gespeichert:

- -Umsatz, deflationiert wie oben beschrieben
- -Nettoproduktion, ebenso deflationiert
- -Cash Flow
- -Bilanzsumme

Diese statistischen Kenngrößen können wie andere Merkmale der Datei miteinander oder mit anderen Merkmalen verknüpft bzw. auf Zusammenhänge mit anderen Variablen hin untersucht werden.

7. Merkmalsliste

Die folgenden Merkmale sind für jeden gespeicherten Jahresabschluß vorgesehen und durch den Kennzahlenoperator miteinander verknüpfbar.

AKTIVA	
AUSSTEHENDE EINLAGEN	1
EINGEF. TEIL DER AUSST. EINLAG.	2
ANLAGEVERMOEGEN	3
SACHANL. UND IMMAT. ANLAGEWERTE	4
GRUNDSTUECKE MIT GESCH. BAUTEN	5
GRUNDSTUECKE MIT WOHNBAUTEN	6
GRUNDSTUECKE OHNE BAUTEN	7
BAUTEN AUF FREMDEM GRUND	8
MASCHINEN UND MASCH. ANLAGEN	9
BETRIEBS U. GESCH. AUSSTATTUNG	10
ANLAGEN IM BAU UND ANZAHLUNGEN	11
KONZESSIONEN U.A.	12
FIRMENWERT	13
INGANGSETZUNGSKOSTEN	14
FINANZANLAGEN	15
BETEILIGUNGEN	16
SONSTIGE WERTPAPIERE DES AV	17
LANGFRISTIGE AUSLEIHUNGEN	18
D. GRUNDPFANDR. GES. AUSLEIH.	19
UMLAUFVERMOEGEN	20
VORRAETE	21
ROH-, HILFS- UND BETRIEBSSTOFFE	22
UNFERTIGE ERZEUGNISSE	23
FERTIGE ERZEUGNISSE, WAREN	24
VERMIETETE ERZEUGNISSE	25
ANDERE GEGENSTAENDE DES UV	26
GELEISTETE ANZAHLUNGEN	27
FORDERUNGEN AUS LIEF. UND L.	28
NICHT VOR 1 JAHR F. L+L-FORD	29
WECHSEL	30
BB-FAEHIGE WECHSEL	31
SCHECKS	32
KASSE, BB- UND POSTSCHECKGUTH.	33
GUTHABEN BEI KREDITINSTITUTEN	34
SONSTIGE WERTPAPIERE DES UV	35
EIGENE AKTIEN	36
NENNBETRAG DER EIGENEN AKTIEN	37
ANTEILE AN EINER OBERGESELLSCH	38
FORDERUNGEN AN VERBUNDENE UNT.	39
FORDERUNGEN NACH PAR. 89 AKTG	40
FORDERUNGEN NACH PAR. 115 AKTG	41
SONST. VERMOEGENSGEGENSTAENDE	42
RECHNUNGSABGRENZUNGSPOSTEN	43
DISAGIO	44
BILANZ-VERLUST	45
BILANZSUMME	46

PASSIVA	
GRUNDKAPITAL	47
STAMMAKTIEN	48
VORZUGSAKTIEN	49
OFFENE RUECKLAGEN	50
GESETZLICHE RUECKLAGE	51
ANDERE RUECKLAGEN	52
LAG- VERMOEGENSABGABE	53
SONDERPOSTEN MIT RUECKL. ANTEIL	54
WERTBERICHTIGUNGEN	55
PAUSCHALWERTBER. ZU FORDERUNGEN	56
RUECKSTELLUNGEN	57
PENSIONSRUECKSTELLUNGEN	58
ANDERE RUECKSTELLUNGEN	59
GESONDERT AUSZUW. RUECKST.	60
LANGFRISTIGE VERBINDLICHKEITEN	61
ANLEIHEN	62
(DAVON DURCH GRUNDPF. GES.)	63
VERB. GEGENUEBER KREDITINST.	64
(DAVON DURCH GRUNDPF. GES.)	65
SONSTIGE VERBINDLICHKEITEN	66
(DAVON DURCH GRUNDPF. GES.)	67
(VOR ABLAUF VON 4 J. FAELLIG)	68
ANDERE VERBINDLICHKEITEN	69
VERBINDL. AUS LIEF. UND LEIST.	70
WECHSELVERBINDLICHKEITEN	71
VERBINDL. GEGENUEBER KREDITINST	72
ERHALTENE ANZAHLUNGEN	73
VERBINDL. GEGENUEBER VERB. UNT.	74
SONSTIGE VERBINDLICHKEITEN	75
RECHNUNGSABGRENZUNGSPOSTEN	76
BILANZGEWINN	77
BILANZSUMME	78

BILANZVERMERKE	
WECHSELOBLIGO	79
BUERGSCHAFTSOBLIGO	80
GARANTIEOBLIGO	81
SICHERHEITEN FUER FREMDE VERB.	82
LAG-ABGABE PASS. ALS SCHULD	83
GEGENWARTSWERT LAG-VERMOEGENSABG	84
VIERTELJAHRESBETRAG DER LAG-VA	85
PENSIONSZAHLUNGEN	86

ANLAGESPIEGEL

SACHANL. UND IMMAT. ANLAGEWERTE

ANFANGSBESTAND	87
+ ZUGAENGE	88
- ABGAENGE	89
UMBUCHUNGEN	90
- ABSCHREIBUNGEN	91
ABSCHR. AUF NEUZUGAENGE	92
ENDBESTAND	93

GRUNDSTUECKE MIT GESCH. BAUTEN

ANFANGSBESTAND	94
+ ZUGAENGE	95
- ABGAENGE	96
UMBUCHUNGEN	97
- ABSCHREIBUNGEN	98
ABSCHR. AUF NEUZUGAENGE	99
ENDBESTAND	100

GRUNDSTUECKE MIT WOHNBAUTEN

ANFANGSBESTAND	101
+ ZUGAENGE	102
- ABGAENGE	103
UMBUCHUNGEN	104
- ABSCHREIBUNGEN	105
ABSCHR. AUF NEUZUGAENGE	106
ENDBESTAND	107

GRUNDSTUECKE OHNE BAUTEN

ANFANGSBESTAND	108
+ ZUGAENGE	109
- ABGAENGE	110
UMBUCHUNGEN	111
- ABSCHREIBUNGEN	112
ABSCHR. AUF NEUZUGAENGE	113
ENDBESTAND	114

BAUTEN AUF FREMDEM GRUND

ANFANGSBESTAND	115
+ ZUGAENGE	116
- ABGAENGE	117
UMBUCHUNGEN	118
- ABSCHREIBUNGEN	119
ABSCHR. AUF NEUZUGAENGE	120
ENDBESTAND	121

MASCHINEN UND MASCH. ANLAGEN

ANFANGSBESTAND	122
+ ZUGAENGE	123
- ABGAENGE	124
UMBUCHUNGEN	125
- ABSCHREIBUNGEN	126
ABSCHR. AUF NEUZUGAENGE	127
ENDBESTAND	128

BETRIEBS U. GESCH. AUSSTATTUNG

ANFANGSBESTAND	129
+ ZUGAENGE	130
- ABGAENGE	131
UMBUCHUNGEN	132
- ABSCHREIBUNGEN	133
ABSCHR. AUF NEUZUGAENGE	134
ENDBESTAND	135

ANLAGEN IM BAU UND ANZAHLUNGEN

ANFANGSBESTAND	136
+ ZUGAENGE	137
- ABGAENGE	138
UMBUCHUNGEN	139
- ABSCHREIBUNGEN	140
ABSCHR. AUF NEUZUGAENGE	141
ENDBESTAND	142

KONZESSIONEN U.A.

ANFANGSBESTAND	143
+ ZUGAENGE	144
- ABGAENGE	145
UMBUCHUNGEN	146
- ABSCHREIBUNGEN	147
ABSCHR. AUF NEUZUGAENGE	148
ENDBESTAND	149

ERFOLGSRECHNUNG

UMSATZERLOESE	178
BESTANDSVERAENDERUNG	179
ANDERE AKTIVIERTE EIGENLEIST.	180
GESAMTLEISTUNG	181
MATERIALAUFWENDUNGEN	182
ROHERTRAG, ROHAUFWAND	183
ERTRAEGE AUS GEWINNABFUEHRUNG	184
ERTRAEGE AUS BETEILIGUNGEN	185
ERTRAEGE AUS ANDEREN FINANZANL.	186
SONSTIGE ZINSEN U. AEHNL. ERTR.	187
ABGANGS- U. ZUSCHR.ERTRAEGE (AV)	188
HERABSETZUNG DER PAUSCHALDELKR.	189
ERTR. AUS AUFL. VON RUECKST.	190
SONSTIGE ERTRAEGE	191
AUSSERORD. ERTRAEGE	192
ERTRAEGE AUS VERLUSTUEBERNAHME	193
ENTN. AUS SONDERP. MIT R.ANTEIL	194
LOEHNE UND GEHAELTER	195
SOZIALE ABGABEN	196
AUFW. F. ALTERSVERS. U. UNTERST.	197
ABSCHREIBUNGEN AUF SACHANLAGEN	198
ABSCHREIBUNGEN AUF FINANZANLAGEN	199
ABGANGSVERL. (UV), DELKR.ERHOEH.	200
ABGANGSVERLUSTE (AV)	201
ZINSEN UND AEHNL. AUFWENDUNGEN	202
STEUERN	203
STEUERN VON EINK.,ERTRAG +VERM.	204
SONSTIGE STEUERN	205
AUFWENDUNGEN AUS VERLUSTUEBERN.	206
SONSTIGE AUFWENDUNGEN	207
EIGENE GEWINNABFUEHRUNG	208
EINST. IN SONDERP. MIT R.ANTEIL	209
JAHRESUEBERSCHUSS, -FEHLBETRAG	210
GEWINN (VERLUST) VORTRAG VORJAHR	211
ENTNAHMEN AUS OFFENEN RUECKLAGEN	212
AUS GESETZL. RUECKLAGE	213
AUS FREIEN RUECKLAGEN	214
EINST. IN OFFENE RUECKLAGEN	215
IN GESETZL. RUECKLAGE	216
IN FREIE RUECKLAGEN	217
BILANZGEWINN, BILANZVERLUST	218

KURZABSCHLUSS

ANLAGEVERMOEGEN	219
IMMOBILIEN	220
SONSTIGE SACHANLAGEN	221
IMMATERIELLE WIRTSCHAFTSG.	222
FINANZANLAGEN	223
UMLAUFVERMOEGEN	224
ROHSTOFFE	225
UNFERTIGE UND FERTIGE ERZEUGN.	226
FORDERUNGEN (AUSSER NR. 228)	227
FORDERUNGEN AN VERB. UNT.	228
LIQUIDE MITTEL	229
SONSTIGES UMLAUFVERMOEGEN	230
BILANZSUMME	231
EIGENKAPITAL	232
EINGEZ. GRUNDKAPITAL	233
SONSTIGES EIGENKAPITAL	234
FREMDKAPITAL	235
LANGFRISTIGES FK	236
KURZFRISTIGES FK	237
BILANZSUMME	238
UMSATZERLOESE	239
BESTANDSERHOEHUNGEN	240
ANDERE AKTIVIERTE EIGENL.	241
SONSTIGE ORDENTL. ERTRAEGE	242
BRUTTOPRODUKTION	243
MATERIAL	244
NETTOPRODUKTION	245
PERSONALKOSTEN	246
ABSCHREIBUNGEN	247
SONSTIGE STEUERN / AUFWENDUNGEN	248
BETRIEBSERGEBNIS	249
NEUTRALE ERTRAEGE I	250
NEUTRALE ERTRAEGE II	251
UEBERSCHUSS	252
ERTRAGSTEUERN	253
RUECKLAGEDOTIERUNG	254
DIVIDENDE	255

SONDERMERKMALE

I.ERGAENZUNGEN ZUM JAHRESABSCHL.

(1)GEWINNVERWENDUNGSVORSCHLAG

BILANZGEWINN	271
DIVIDENDE	272
EINST. IN FREIE RUECKL.	273
GEWINN / VERLUSTVORTRAG	274
ZUSAETZL. AUFWAND	275

(2)SONSTIGES

DIVIDENDENSATZ STAMMAKT.	276
DIVIDENDENSATZ VORZUGSAKT.	277
BEZUEGE DES VORSTANDS	278
BEZUEGE DES AR	279
BEZUEGE DES BEIRATS	280
AUSGABE VON GRATISAKTIEN	281
AUSGABE VON BERICHT.AKTIEN	282
AGIO	283
DIVIDENDENSUMME STAMMAKT.	284
	285
	286
	287

II.SONSTIGE MERKMALE

(1)PERSONAL

BESCHAEFTIGTE INSGESAMT	288
ARBEITER	289
ANGESTELLTE	290
	291
ERZEUGERPREISINDEX(1962=1,00)	292
GROESSENKLASSE	293
	294
	295
	296
	297
	298
	299
	300

GLOBALE GELDFLUSSRECHNUNGSGROESSEN

VERAENDERUNG DER LIQUIDEN MITTEL	301
KAPITALAUFNAHME INSGESAMT	302
DESINVESTITION INSGESAMT	303
GELDUEBERSCHUSS AUS BETRIEB	304
FONDSZUFLUESSE INSGESAMT	305
INVESTITION INSGESAMT	306
KAPITALRUECKZAHLUNG INSGESAMT	307
GELDDEFIZIT AUS BETRIEB	308
DIVIDENDENZAHLUNG	309
FONDSZUFLUESSE INSGESAMT	310
NETTOVERAENDERUNG DES FONDS	311
ZAHLUNGSWIRKSAME ERTRAEGE INSGES	312
ZAHLUNGSWIRKSAME AUFWENDUNGEN	313
GELDUEBERSCH./DEFIZIT AUS BETR.	314

SONDERBERECHNUNGEN

RANG BEZ. BESCHAEFTIGTE	315
RANG BEZ. BILANZSUMME	316
RANG BEZ. UMSATZ	317
RANG BEZ. NETTOPRODUKTION	318
RANG BEZ. BETRIEBSKAPITAL	319
	320
W. BESCHAEFTIGTE (3-J.-MITTEL)	150
W. BILANZSUMME (3-J.-MITTEL)	151
W. UMSATZ (3-J.-MITTEL)	152
W. NETTOPRODUKTION (3-J.-MITTEL)	153
W. BETRIEBSKAPITAL (3-J.-MITTEL)	154
W. UMSATZ,REAL (3-J.-MITTEL)	155
W. NETTOPROD.,REAL (3-J.-MITTEL)	156
BETRIEBSERGEBNIS VOR ZINSEN	157
BETRIEBSERGEBNIS NACH ZINSEN	158
BETRIEBSKAPITAL	159
BETRIEBLICH EINGES. EIGENKAPITAL	160
DEFLATIONIERTER UMSATZ (B. 1962)	161
BETRIEBL. AUFWENDUNGEN	162

STEUERSCHAETZUNGEN

EINHEITSWERT DES BETRIEBES	256
EINHEITSWERT DES GRUNDVERMOEGENS	257
KOERPERSCHAFTSTEUERPFL. GEWINN	258
STEUERN VOM VERMOEGEN	259
VERMOEGENSTEUER	260
GEWERBEKAPITALSTEUER	261
GRUNDSTEUER	262
STEUERN VON EINK. UND ERTRAG	263
KOERPERSCHAFTSTEUER	264
GEWERBEERTRAGSTEUER	265
BRUTTOGEWINN (VOR STEUERN)	266
NETTOGEWINN (NACH STEUERN)	267
	268
	269

Tabelle I/1

Wirtschaftszweige der Untersuchung

IKC	NR.(SYST)	WIRTSCHAFTSZWEIG(SYSTEMATIK)
7	200	CHEMISCHE INDUSTRIE
8	2004	CHEMIEFASERN
9	205	MINERALOELVERARBEITUNG
10	210	KUNSTSTOFFVERARBEITUNG
11	215	GUMMI UND ASBEST
12	220	STEINE UND ERDEN
13	2202	ZEMENTINDUSTRIE
14	224	FEINKERAMIK
15	227	GLASINDUSTRIE
16	230,4,8/9	EISEN- UND STAHLERZEUGUNG
17	232,6	NE-MET.ERZEUGUNG,-GIESSEREI
18	240	STAHL- UND LEICHTMETALLBAU
19	242	MASCHINENBAU
20	244,8	STRASSEN- U. LUFTFAHRZEUGBAU
21	246	SCHIFFBAU
22	250	ELEKTROTECHNIK
23	252/4	FEINMECHANIK, OPTIK, UHREN
24	256	EBM-WAREN
25	258	SPIELWAREN, SCHMUCK
26	260/1	HOLZBE- U. -VERARBEITUNG
27	264	ZELLSTOFF- U. PAPIERERZEUG.
28	265/8	PAPIERVERARBEITUNG,DRUCKEREI
29	270	LEDERHERSTELLUNG
30	271/2	LEDERVERARBEITUNG
31	275	TEXTILGEWERBE
32	276	BEKLEIDUNGSGEWERBE
33	281	MAHL- U. SCHAELMUEHLEN
34	285	ZUCKERINDUSTRIE
35	293 *	BRAUEREI UND MAELZEREI
36	T.A.2497	SEKTKELLEREI
37	REST 28/9	NAHRUNGS- U. GENUSSMITTEL
	2	VERARBEITENDES GEWERBE

* Wirtschaftszweig nicht in die Untersuchung einbezogen

Tabelle I/2

Konzentrationsraten

IKO-NR.	(SYST)	WIRTSCHAFTSZWEIG (SYSTEMATIK)	10-FIRMEN KZ-RATE 1954 % (1)	10-FIRMEN KZ-RATE 1960 % (2)	10-FIRMEN KZ-RATE 1965 % (3)	RANG (4)	VERAENDERUNG 1965/1954 % (5)	KZ-KLASSE 1965 (6)
7	200	CHEMISCHE INDUSTRIE	37,5	40,6	43,3	(9)	5,8	MITTEL
8	2004	CHEMIEFASERN						
9	205	MINERALOELVERARBEITUNG	72,6	91,5	88,3	(1)	15,5	HOCH
10	210	KUNSTSTOFFVERARBEITUNG	27,9	20,5	21,1	(15)	-6,8	NIEDRIG
11	215	GUMMI UND ASBEST	60,7	59,7	54,8	(5)	-5,9	HOCH
12	220	STEINE UND ERDEN	16,4	17,9	17,4	(19)	1,0	NIEDRIG
13	2202	ZEMENTINDUSTRIE						
14	224	FEINKERAMIK	28,5	37,5	47,4	(8)	16,9	MITTEL
15	227	GLASINDUSTRIE	45,7	51,7	47,5	(7)	1,8	MITTEL
16	230,4,8/9	EISEN- UND STAHLERZEUGUNG	51,6	57,8	46,1	(12)	5,4	MITTEL
17	232,6	NE-MET.ERZEUGUNG,-GIESSEREI	44,0	44,7	42,3	(10)	7,7	MITTEL
18	240	STAHL- UND LEICHTMETALLBAU	25,6	20,2	16,6	(16)	-7,0	NIEDRIG
19	242	MASCHINENBAU	14,6	13,4	17,7	(18)	3,1	NIEDRIG
20	244,8	STRASSEN- U. LUFTFAHRZEUGBAU	58,6	67,0	75,6	(2)	17,0	HOCH
21	246	SCHIFFBAU	71,5	69,0	67,9	(3)	-3,6	HOCH
22	250	ELEKTROTECHNIK	37,8	38,4	42,2	(11)	4,4	MITTEL
23	252/4	FEINMECHANIK, OPTIK, UHREN	25,3	25,2	28,6	(13)	3,3	MITTEL
24	256	EBM-WAREN	8,0	9,3	11,9	(21)	3,9	NIEDRIG
25	258	SPIELWAREN, SCHMUCK						
26	260/1	HOLZBE- U. -VERARBEITUNG	8,1	9,6	12,3	(20)	4,2	NIEDRIG
27	264	ZELLSTOFF- U. PAPIERERZEUG.	38,5	41,5	48,4	(6)	9,9	MITTEL
28	265/8	PAPIERVERARBEITUNG,DRUCKEREI	11,8	15,4	18,0	(17)	6,2	NIEDRIG
29	270	LEDERHERSTELLUNG	36,5	37,3	55,7	(4)	19,2	HOCH
30	271/2	LEDERVERARBEITUNG	21,3	19,9	21,5	(14)	0,2	NIEDRIG
31	275	TEXTILGEWERBE	7,1	7,2	8,1	(23)	1,0	NIEDRIG
32	276	BEKLEIDUNGSGEWERBE	6,5	7,4	8,5	(22)	2,0	NIEDRIG
33	281	MAHL- U. SCHAELMUEHLEN						
34	285	ZUCKERINDUSTRIE						
35	293	BRAUEREI UND MAELZEREI						
36	T.A.2497	SEKTKELLEREI						
37	REST 28/9	NAHRUNGS- U. GENUSSMITTEL						
	2	VERARBEITENDES GEWERBE	32,9	34,9	36,4			

Tabelle 1/5

Branchendurchschnittswerte

Verschiedene Variable, 1966 - 1970

IKC	NR.(SYST)	WIRTSCHAFTSZWEIG(SYSTEMATIK)	GESAMTKAPITALRENDITE	RANG	EIGENKAPITALRENDITE	RANG	EIGENFIN. GRAD	RANG	LANGFRISTFIN.-GRAD	RANG	BETRIEBSKAPITAL PRO BESCHAEFT.	RANG	FIXANTEIL AN BETRIEBL. AUFWEND.	RANG	WACHSTUM BETRIEBSKAPITAL	RANG
			%		%		%		%		TSD		%		%	
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
7	200	CHEMISCHE INDUSTRIE	13,30	(3)	24,36	(4)	46,14	(5)	66,28	(8)	54,47	(8)	27,60	(5)	8,04	(12)
8	2004	CHEMIEFASERN	10,02	(13)	18,68	(21)	43,79	(9)	66,01	(9)	44,34	(12)	24,36	(8)	8,64	(8)
9	205	MINERALOELVERARBEITUNG	4,23	(29)	5,14	(29)	31,44	(25)	50,74	(25)	302,96	(1)	46,39	(1)	7,90	(13)
10	210	KUNSTSTOFFVERARBEITUNG	13,26	(4)	30,97	(1)	30,59	(26)	56,26	(18)	30,61	(18)	22,17	(10)	8,14	(10)
11	215	GUMMI UND ASBEST	9,97	(14)	21,27	(10)	39,95	(15)	62,02	(12)	30,14	(20)	19,92	(15)	5,68	(7)
12	220	STEINE UND ERDEN	8,68	(21)	15,14	(24)	45,74	(6)	65,21	(10)	38,90	(14)	28,86	(4)	5,06	(20)
13	2202	ZEMENTINDUSTRIE	12,06	(7)	20,69	(11)	49,92	(3)	79,08	(1)	81,09	(3)	32,78	(3)	0,62	(29)
14	224	FEINKERAMIK	13,48	(2)	21,67	(9)	53,70	(1)	70,92	(5)	17,33	(29)	23,06	(9)	5,27	(19)
15	227	GLASINDUSTRIE	10,76	(1)	30,39	(2)	47,16	(4)	68,74	(7)	27,94	(22)	25,61	(7)	8,33	(9)
16	230,4,8/9	EISEN- UND STAHLERZEUGUNG	7,94	(25)	14,78	(25)	37,80	(19)	65,13	(11)	41,16	(13)	16,45	(23)	6,11	(17)
17	232,6	NE-MET.ERZEUGUNG,-GIESSEREI	9,02	(19)	20,13	(12)	35,25	(22)	54,41	(22)	58,74	(7)	11,28	(29)	7,78	(14)
18	240	STAHL- UND LEICHTMETALLBAU	6,02	(27)	20,04	(13)	28,28	(27)	39,88	(27)	49,21	(10)	16,07	(25)	10,64	(3)
19	242	MASCHINENBAU	9,11	(17)	19,65	(19)	35,11	(23)	54,18	(23)	33,23	(16)	18,86	(18)	11,24	(1)
20	244,8	STRASSEN- U. LUFTFAHRZEUGBAU	12,86	(5)	28,99	(3)	39,85	(16)	61,64	(14)	30,26	(19)	17,49	(20)	10,67	(2)
21	246	SCHIFFBAU	2,89	(30)	9,96	(27)	14,11	(30)	28,69	(30)	59,21	(6)	12,71	(28)	9,52	(6)
22	250	ELEKTROTECHNIK	10,61	(12)	22,89	(7)	39,73	(17)	58,95	(17)	31,76	(17)	17,26	(21)	10,20	(4)
23	252/4	FEINMECHANIK, OPTIK, UHREN	9,40	(16)	19,76	(16)	36,68	(20)	58,24	(19)	25,31	(24)	19,99	(14)	9,72	(5)
24	256	EBM-WAREN	11,43	(10)	23,49	(5)	40,98	(13)	61,34	(13)	24,44	(25)	18,96	(17)	8,11	(11)
25	258	SPIELWAREN, SCHMUCK	11,98	(8)	19,69	(18)	52,45	(2)	72,61	(4)	23,02	(26)	19,42	(16)	5,01	(21)
26	260/1	HOLZBE- U. -VERARBEITUNG	8,49	(23)	17,59	(23)	36,91	(21)	55,33	(20)	28,20	(21)	17,97	(19)	3,16	(24)
27	264	ZELLSTOFF- U. PAPIERERZEUG.	9,51	(15)	18,75	(20)	40,97	(14)	70,90	(6)	49,61	(9)	21,48	(12)	6,04	(18)
28	265/8	PAPIERVERARBEITUNG,DRUCKEREI	11,46	(9)	19,90	(14)	45,37	(7)	72,77	(3)	20,89	(28)	21,85	(11)	7,69	(15)
29	270	LEDERHERSTELLUNG	4,34	(28)	4,26	(30)	32,82	(24)	47,19	(26)	33,60	(15)	14,22	(26)	1,01	(28)
30	271/2	LEDERVERARBEITUNG	10,98	(11)	19,74	(17)	44,94	(8)	72,88	(2)	17,23	(30)	17,26	(22)	3,76	(23)
31	275	TEXTILGEWERBE	7,74	(26)	12,12	(28)	42,42	(11)	60,48	(15)	26,51	(23)	16,31	(24)	4,50	(22)
32	276	BEKLEIDUNGSGEWERBE	8,29	(24)	5,96	(28)	41,66	(12)	55,15	(21)	20,96	(27)	13,27	(27)	2,17	(25)
33	281	MAHL- U. SCHAELMUEHLEN	8,62	(22)	19,89	(15)	26,33	(29)	34,16	(29)	83,30	(3)	9,04	(30)	1,75	(27)
34	285	ZUCKERINDUSTRIE	9,11	(18)	23,41	(6)	27,46	(28)	37,25	(28)	131,12	(2)	21,18	(13)	-0,61	(30)
35	293	BRAUEREI UND MAELZEREI														
36	T.A.2497	SEKTKELLEREI	8,96	(20)	17,61	(22)	39,68	(18)	51,36	(24)	82,62	(4)	23,58	(2)	2,13	(26)
37	REST 28/9	NAHRUNGS- U. GENUSSMITTEL	12,10	(6)	21,72	(8)	43,73	(10)	60,04	(16)	47,73	(11)	27,30	(6)	6,64	(16)
	2	VERARBEITENDES GEWERBE	9,75		18,95		39,01		58,66		51,53		21,09		6,26	

Tabelle I/4

Branchendurchschnittswerte

Größenmaße, 1966 - 1970

IKC	NR.(SYST)	WIRTSCHAFTSZWEIG(SYSTEMATIK)	BETRIEBSKAPITAL			NETTOPRODUKTION			BESCHAEFTIGTE		
			MIO (1)	LN (2)	RANG (3)	MIO (4)	LN (5)	RANG (6)	PERS (7)	LN (8)	RANG (9)
7	200	CHEMISCHE INDUSTRIE	396,02	3,92	(4)	279,77	3,74	(4)	6340	7,11	(4)
8	2004	CHEMIEFASERN	237,86	5,09	(7)	233,53	4,92	(5)	5568	8,25	(6)
9	205	MINERALOELVERARBEITUNG	950,35	6,14	(2)	888,79	5,84	(1)	5781	7,67	(5)
10	210	KUNSTSTOFFVERARBEITUNG	39,34	2,94	(16)	33,44	2,95	(18)	1113	6,52	(20)
11	215	GUMMI UND ASBEST	124,13	3,59	(9)	101,67	3,55	(8)	3657	7,14	(9)
12	220	STEINE UND ERDEN	30,79	2,19	(20)	20,71	1,96	(23)	728	5,71	(24)
13	2202	ZEMENTINDUSTRIE	78,16	3,71	(11)	60,79	3,36	(12)	923	6,28	(22)
14	224	FEINKERAMIK	28,71	2,97	(22)	30,50	3,03	(20)	2215	7,38	(13)
15	227	GLASINDUSTRIE	71,74	3,76	(13)	62,71	3,47	(11)	2622	7,18	(12)
16	230,4,8/9	EISEN- UND STAHLERZEUGUNG	384,35	4,17	(5)	224,25	3,88	(6)	8620	7,75	(3)
17	232,6	NE-MET.ERZEUGUNG,-GIESSEREI	189,89	4,25	(8)	70,15	3,37	(10)	4663	7,45	(7)
18	240	STAHL- UND LEICHTMETALLBAU	76,27	3,72	(12)	35,23	3,10	(17)	1626	7,09	(14)
19	242	MASCHINENBAU	99,34	3,49	(10)	55,52	3,07	(14)	2928	7,09	(11)
20	244,8	STRASSEN- U. LUFTFAHRZEUGBAU	1001,47	5,38	(1)	671,37	5,24	(2)	26200	8,92	(1)
21	246	SCHIFFBAU	279,73	4,86	(6)	99,58	3,85	(9)	4417	7,75	(8)
22	250	ELEKTROTECHNIK	405,90	3,92	(3)	281,47	3,63	(3)	15280	7,59	(2)
23	252/4	FEINMECHANIK, OPTIK, UHREN	30,27	2,35	(21)	22,35	1,98	(22)	1210	6,35	(19)
24	256	EBM-WAREN	37,13	2,83	(18)	32,51	2,73	(19)	1564	6,61	(16)
25	258	SPIELWAREN, SCHMUCK	23,59	2,74	(25)	19,64	2,50	(7)	1219	6,32	(18)
26	260/1	HOLZBE- U. -VERARBEITUNG	8,39	1,60	(30)	6,40	1,37	(29)	284	5,23	(28)
27	264	ZELLSTOFF- U. PAPIERERZEUG.	67,75	3,23	(14)	44,72	2,95	(15)	1310	6,48	(17)
28	265/8	PAPIERVERARBEITUNG,DRUCKEREI	9,33	1,53	(29)	7,61	1,52	(27)	375	5,59	(25)
29	270	LEDERHERSTELLUNG	10,36	1,98	(28)	5,00	1,24	(30)	310	5,53	(27)
30	271/2	LEDERVERARBEITUNG	43,49	2,42	(15)	37,50	2,17	(16)	3273	6,75	(10)
31	275	TEXTILGEWERBE	28,00	2,88	(23)	19,56	2,51	(25)	1084	6,54	(21)
32	276	BEKLEIDUNGSGEWERBE	27,01	2,37	(24)	25,41	2,17	(21)	1595	6,46	(15)
33	281	MAHL- U. SCHAELMUEHLEN	18,84	2,40	(26)	9,30	1,59	(26)	198	4,70	(29)
34	285	ZUCKERINDUSTRIE	38,94	3,19	(17)	20,19	2,43	(24)	351	5,27	(26)
35	293	BRAUEREI UND MAELZEREI									
36	T,A.2497	SEKTKELLEREI	12,83	1,88	(27)	7,59	1,17	(28)	122	4,48	(30)
37	REST 28/9	NAHRUNGS- U. GENUSSMITTEL	34,81	2,55	(19)	58,66	2,34	(13)	883	5,87	(23)
	2	VERARBEITENDES GEWERBE	159,49	3,27		128,09	2,92		3548	6,63	

Tabelle I/5

Branchendurchschnittswerte

Risikomaße, 1966 - 1970

IKC	NR.(SYST)	WIRTSCHAFTSZWEIG(SYSTEMATIK)	VARIANZ DER FIRMENRENDITEN NACH TRENDBER. - GKR -	RANG	CROSS-SECTIONAL VARIANZ DER FIRMENRENDITEN - GKR -	RANG	VARIATIONSKOEFFIZIENT DER FIRMENUMSAETZE NACH DEFL. UND TRENDBER.	RANG	VARIANZ DER FIRMENRENDITEN NACH TRENDBER. - EKR -	RANG	CROSS-SECTIONAL VARIANZ DER FIRMENRENDITEN - EKR -	RANG
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	7 200	CHEMISCHE INDUSTRIE	16.75	(7)	57.01	(7)	0,33	(24)	56,08	(16)	235.60	(10)
	8 2004	CHEMIEFASERN	27.38	(5)	35.58	(12)	0,79	(10)	182.87	(3)	184.00	(13)
	9 205	MINERALOELVERARBEITUNG	5.84	(28)	19.48	(20)	0,30	(25)	59,09	(14)	143.27	(16)
	10 210	KUNSTSTOFFVERARBEITUNG	10.68	(15)	121.06	(1)	0,23	(28)	92,14	(7)	1467.72	(1)
	11 215	GUMMI UND ASBEST	8.26	(19)	22.96	(17)	0,42	(21)	35,90	(25)	133.20	(20)
	12 220	STEINE UND ERDEN	11.04	(13)	30.59	(10)	0,57	(16)	56,46	(15)	149.12	(15)
	13 2202	ZEMENTINDUSTRIE	28.85	(4)	16.11	(23)	1,43	(4)	110,66	(5)	69.88	(27)
	14 224	FEINKERAMIK	6.78	(25)	55.58	(9)	0,60	(14)	53,51	(19)	108.49	(24)
	15 227	GLASINDUSTRIE	7.31	(22)	71.11	(5)	1,31	(5)	54,12	(17)	129.76	(21)
	16 230,4,8/9	EISEN- UND STAHLERZEUGUNG	14.94	(9)	15.14	(24)	0,52	(18)	73,95	(12)	141.82	(17)
	17 232,6	NE-MET.ERZEUGUNG,-GIESSEREI	21.60	(6)	29.72	(13)	0,70	(12)	295,70	(2)	309.60	(8)
	18 240	STAHL- UND LEICHTMETALLBAU	6.15	(27)	10.67	(27)	1,89	(2)	83,01	(9)	456.03	(4)
	19 242	MASCHINENBAU	8.00	(20)	53.47	(6)	0,95	(7)	88,25	(8)	427.38	(5)
	20 244,8	STRASSEN- U. LUFTFAHRZEUGBAU	11.74	(11)	74.22	(4)	1,12	(6)	59,22	(13)	348.07	(6)
	21 246	SCHIFFBAU	8.70	(17)	1.60	(29)	2,87	(1)	334,19	(1)	183.77	(14)
	22 250	ELEKTROTECHNIK	7.14	(24)	56.61	(8)	0,79	(11)	32,29	(26)	220.25	(11)
	23 252/4	FEINMECHANIK, OPTIK, UHREN	7.16	(23)	88.68	(3)	0,68	(13)	78,61	(10)	334.27	(7)
	24 256	EBM-WAREN	10.69	(14)	25.21	(14)	0,58	(15)	54,12	(18)	129.53	(19)
	25 258	SPIELWAREN, SCHMUCK	6.62	(26)	0.27	(30)	0,42	(22)	18,32	(29)	1.30	(30)
	26 260/1	HOLZBE- U. -VERARBEITUNG	28.91	(3)	17.61	(22)	0,43	(20)	42,35	(24)	138.94	(18)
	27 264	ZELLSTOFF- U. PAPIERERZEUG.	7.54	(21)	17.68	(21)	0,25	(27)	52,87	(20)	122.09	(23)
	28 265/8	PAPIERVERARBEITUNG,DRUCKEREI	11.30	(12)	41.12	(11)	0,94	(8)	78,30	(11)	59.91	(28)
	29 270	LEDERHERSTELLUNG	97.22	(1)	23.26	(16)	1,64	(3)	156,66	(4)	264.21	(9)
	30 271/2	LEDERVERARBEITUNG	29.76	(2)	24.13	(15)	0,26	(26)	29,75	(27)	73.48	(26)
	31 275	TEXTILGEWERBE	9.52	(16)	22.31	(18)	0,56	(17)	48,20	(21)	129.35	(22)
	32 276	BEKLEIDUNGSGEWERBE	14.40	(10)	11.81	(26)	0,82	(9)	20,60	(28)	1010.10	(2)
	33 281	MAHL- U. SCHAELMUEHLEN	8.32	(18)	4.02	(28)	0,17	(29)	44,09	(23)	100.83	(25)
	34 285	ZUCKERINDUSTRIE	2.74	(29)	13.25	(25)	0,49	(19)	47,89	(22)	36.99	(29)
	35 293	BRAUEREI UND MAELZEREI										
	36 T.A.2497	SEKTKELLEREI	1.30	(30)	19.93	(19)	0,34	(23)	8.44	(30)	208.90	(12)
	37 REST 28/9	NAHRUNGS- U. GENUSSMITTEL	15.17	(8)	99.22	(2)	0,02	(30)	94,32	(6)	681.37	(3)
	2	VERARBEITENDES GEWERBE	15.06		36,98		0,75		81,40		206.67	

Tabelle 1/6

Branchendurchschnittswerte

Verschiedene Variable, 1961 - 1970

IKO	BR.(SYST)	WIRTSCHAFTSZWEIG(SYSTEMATIK)	GESAMTKAPI-TALRENDITE	RANG	EIGENKAPI-TALRENDITE	RANG	EIGENFIN. GRAD	RANG	LANGFRIST-FIN.-GRAD	RANG	BETRIEBSKA-PITAL PRO BESCHAFFT.	RANG	ANTEIL AN BETRIEB.	RANG	WACHSTUM BETRIEBS-KAPITAL	RANG
			% (1)	RANG (2)	% (3)	RANG (4)	% (5)	RANG (6)	% (7)	RANG (8)	TSD (9)	RANG (10)	% (11)	RANG (12)	% (13)	RANG (14)
7	200	CHEMISCHE INDUSTRIE	13,84	(4)	25,74	(6)	46,80	(5)	65,59	(9)	44,87	(6)	26,51	(6)	8,72	(8)
8	2004	CHEMIEFASERN	10,88	(17)	20,12	(19)	46,87	(5)	66,63	(7)	35,57	(13)	24,11	(8)	10,66	(2)
9	205	MINERALOELVERARBEITUNG	4,05	(29)	6,85	(29)	33,19	(25)	51,78	(24)	253,67	(1)	41,57	(1)	7,65	(14)
10	210	KUNSTSTOFFVERARBEITUNG	13,21	(5)	29,66	(2)	32,67	(26)	57,63	(13)	24,92	(20)	21,42	(13)	9,45	(5)
11	215	GUMMI UND ASBEST	12,86	(6)	27,71	(4)	41,55	(14)	62,06	(12)	24,55	(21)	20,01	(14)	8,25	(11)
12	220	STEINE UND ERDEN	10,97	(16)	20,48	(18)	47,23	(4)	64,76	(10)	31,24	(14)	27,01	(5)	6,11	(17)
13	2202	ZEMENTINDUSTRIE	14,91	(2)	27,20	(5)	47,53	(3)	77,33	(1)	68,66	(4)	29,55	(3)	3,65	(27)
14	224	FEINKERAMIK	13,92	(3)	23,24	(11)	52,09	(1)	76,59	(4)	13,75	(30)	22,36	(9)	5,56	(18)
15	227	GLASINDUSTRIE	16,70	(1)	33,35	(1)	46,10	(7)	67,56	(6)	25,12	(19)	25,23	(7)	9,63	(4)
16	230,4,8/9	EISEN- UND STAHLERZEUGUNG	7,79	(25)	14,66	(26)	39,46	(17)	64,80	(11)	35,70	(12)	15,57	(25)	5,00	(20)
17	232,6	NE-MET.ERZEUGUNG,-GIESSEREI	9,67	(21)	21,52	(16)	37,72	(21)	56,16	(21)	48,80	(6)	12,75	(28)	7,14	(13)
18	240	STAHL- UND LEICHTMETALLBAU	6,77	(27)	22,48	(12)	26,98	(27)	38,78	(27)	38,34	(11)	16,20	(24)	8,50	(9)
19	242	MASCHINENBAU	10,18	(18)	23,77	(10)	35,77	(23)	52,79	(23)	27,77	(17)	18,28	(19)	8,75	(7)
20	244,8	STRASSEN- U. LUFTFAHRZEUGBAU	12,34	(8)	28,39	(3)	37,62	(20)	58,14	(17)	28,27	(16)	17,24	(20)	11,27	(1)
21	246	SCHIFFBAU	2,83	(30)	10,20	(28)	19,14	(30)	29,46	(30)	48,14	(7)	10,99	(29)	10,15	(3)
22	250	ELEKTROTECHNIK	11,13	(15)	23,86	(9)	40,18	(16)	58,93	(15)	27,08	(18)	16,43	(23)	8,31	(10)
23	252/4	FEINMECHANIK, OPTIK, UHREN	9,84	(20)	21,61	(14)	39,18	(18)	58,75	(16)	20,16	(25)	19,58	(15)	9,19	(6)
24	256	EBM-WAREN	12,16	(9)	24,70	(8)	40,87	(15)	60,45	(13)	20,20	(24)	19,41	(17)	7,82	(12)
25	258	SPIELWAREN, SCHMUCK	11,75	(10)	19,96	(20)	50,76	(2)	69,08	(5)	16,44	(27)	19,8.	(16)	5,17	(19)
26	260/1	HOLZBE- U. -VERARBEITUNG	9,43	(22)	18,69	(24)	36,85	(22)	54,95	(22)	24,11	(22)	18,92	(18)	4,12	(24)
27	264	ZELLSTOFF- U. PAPIERERZEUG.	10,15	(19)	18,94	(22)	42,24	(13)	70,91	(2)	43,91	(9)	21,46	(12)	4,97	(21)
28	265/8	PAPIERVERARBEITUNG,DRUCKEREI	11,59	(11)	19,42	(21)	45,62	(6)	70,22	(3)	17,20	(26)	21,71	(11)	7,31	(15)
29	270	LEDERHERSTELLUNG	4,25	(28)	4,95	(30)	35,61	(24)	47,92	(26)	30,49	(15)	15,04	(26)	3,67	(30)
30	271/2	LEDERVERARBEITUNG	11,58	(12)	21,61	(15)	43,39	(12)	66,23	(8)	14,07	(29)	16,61	(21)	4,46	(22)
31	275	TEXTILGEWERBE	8,15	(23)	10,43	(27)	43,53	(10)	59,48	(14)	25,07	(23)	16,54	(22)	4,56	(23)
32	276	BEKLEIDUNGSGEWERBE	12,59	(7)	18,81	(23)	43,74	(9)	57,53	(19)	15,27	(28)	14,82	(27)	4,03	(25)
33	281	MAHL- U. SCHAELMUEHLEN	7,60	(26)	17,01	(25)	25,28	(29)	33,20	(29)	80,15	(3)	9,72	(30)	3,07	(29)
34	285	ZUCKERINDUSTRIE	8,01	(24)	22,34	(13)	25,38	(28)	34,69	(28)	121,29	(2)	22,11	(10)	3,55	(28)
35	293	BRAUEREI UND MAELZEREI														
36	T.A.2497	SEKTKELLEREI														
37	REST 28/9	NAHRUNGS- U. GENUSSMITTEL	11,32	(13)	25,01	(7)	37,98	(19)	51,74	(25)	67,43	(5)	33,76	(2)	3,91	(26)
			11,19	(14)	21,38	(17)	43,49	(11)	57,36	(20)	39,41	(10)	27,81	(4)	6,65	(16)
2		VERARBEITENDES GEWERBE	10,39		20,93		39,48		57,84		43,65		20,74		6,62	

Tabelle I/7

Branchendurchschnittswerte

Größenmaße, 1961 - 1970

IKC	NR.(SYST)	WIRTSCHAFTSZWEIG(SYSTEMATIK)	BETRIEBSKAPITAL MIO (1)	LN (2)	RANG (3)	NETTOPRODUKTION MIO (4)	LN (5)	RANG (6)	BESCHAEFTIGTE PERS (7)	LN (8)	RANG (9)
7	200	CHEMISCHE INDUSTRIE	295,22	3,51	(5)	203,33	3,36	(3)	5458	7,0.	(4)
8	2004	CHEMIEFASERN	184,05	4,80	(7)	180,02	4,63	(6)	5351	8,21	(5)
9	205	MINERALOELVERARBEITUNG	782,15	5,96	(1)	745,99	5,68	(1)	4381	7,54	(6)
10	210	KUNSTSTOFFVERARBEITUNG	31,25	2,69	(17)	27,49	2,71	(17)	1186	6,61	(20)
11	215	GRUBI UND ASBEST	95,99	3,26	(9)	82,19	3,26	(7)	3491	7,13	(9)
12	220	STEINE UND ERDEN	25,29	1,95	(21)	17,37	1,82	(23)	721	5,58	(24)
13	2202	ZEMENTINDUSTRIE	69,36	3,63	(11)	50,72	3,27	(10)	1013	6,33	(22)
14	224	FEINKERAMIK	21,73	2,56	(24)	24,76	2,71	(19)	1928	7,15	(13)
15	227	GLASINDUSTRIE	53,02	3,36	(14)	48,85	3,22	(11)	2159	7,..	(12)
16	230,4,8/9	EISEN- UND STAHLERZEUGUNG	327,98	4,02	(3)	180,07	3,68	(5)	7901	7,69	(3)
17	232,6	NE-MET.ERZEUGUNG,-GIESSEREI	136,32	3,81	(8)	57,00	3,11	(9)	3746	7,..	(8)
18	240	STAHL- UND LEICHTMETALLBAU	64,47	3,55	(12)	32,30	3,06	(15)	1674	7,09	(15)
19	242	MASCHINENBAU	81,26	3,29	(10)	47,42	2,94	(12)	2810	7,..	(11)
20	244,8	STRASSEN- U. LUFTFAHRZEUGBAU	727,42	4,99	(2)	634,78	4,80	(2)	20870	8,64	(1)
21	246	SCHIFFBAU	200,20	4,50	(6)	69,95	3,56	(8)	3760	7,69	(7)
22	250	ELEKTROTECHNIK	297,52	3,64	(4)	203,02	3,28	(4)	12606	7,..	(2)
23	252/4	FEINMECHANIK, OPTIK, UHREN	24,44	2,24	(22)	19,95	2,..	(21)	1215	6,..	(.)
24	256	EBM-WAREN	28,15	2,50	(18)	25,04	2,43	(18)	1391	6,..	(17)
25	258	SPIELWAREN, SCHMUCK	17,54	2,26	(25)	15,94	2,11	(25)	1206	6,..	(19)
26	260/1	HOLZPE- U. -VERARBEITUNG	7,60	1,57	(29)	6,29	1,41	(29)	343	5,..	(27)
27	264	ZELLSTOFF- U. PAPIERERZEUG.	61,82	3,22	(13)	39,70	2,..	(14)	1466	6,..	(16)
28	265/8	PAPIERVERARBEITUNG,DRUCKEREI	7,51	1,28	(30)	6,45	1,..	(28)	350	5,..	(26)
29	270	LEDERERSTELLUNG	10,82	1,93	(27)	5,43	1,..	(30)	399	5,..	(25)
30	271/2	LEDERVERARBEITUNG	33,07	2,36	(16)	30,88	2,..	(16)	2841	6,..	(10)
31	275	TEXTILGEWERBE	23,67	2,68	(23)	16,81	2,..	(24)	1093	6,..	(21)
32	276	BEKLEIDUNGSGEWERBE	27,27	2,25	(19)	22,83	2,..	(20)	1803	6,..	(14)
33	281	MARK- U. SCHAELMUEHLEN	17,44	2,37	(26)	8,28	1,..	(.)	261	4,..	(29)
34	285	ZUCKERINDUSTRIE	33,90	3,01	(15)	17,60	2,..	(22)	343	5,..	(28)
35	293	BRAUEREI UND MAELZEREI									
36	T.A.2497	SEKTKELLEREI	10,13	1,74	(28)	6,58	1,..	(27)	133	4,..	(.)
37	REST 28/9	NAHRUNGS- U. GENUSSMITTEL	25,68	2,12	(20)	41,04	1,..	(13)	839	5,..	(23)
	2	VERARBEITENDES GEWERBE	124,08	3,04		95,60	2,74		3089	6,62	

Tabelle I/8

Branchendurchschnittswerte

Risikomaße, 1961 - 1970

IKC	NR.(SYST)	WIRTSCHAFTSZWEIG(SYSTEMATIK)	VARIANZ DER FIRMENRENDITEN NACH TRENDBER. - GKR - (1)	RANG (2)	CROSS-SECTIONAL VARIANZ DER FIRMENRENDITEN - GKR - (3)	RANG (4)	VARIATIONSKOEFFIZIENT DER FIRMENUMSAETZE NACH DEFL. UND TRENDBER. (5)	RANG (6)	VARIANZ DER FIRMENRENDITEN NACH TRENDBER. - EKR - (7)	RANG (8)	CROSS-SECTIONAL VARIANZ DER FIRMENRENDITEN - EKR - (9)	RANG (10)
7	200	CHEMISCHE INDUSTRIE	19,40	(7)	56,32	(9)	0,64	(22)	75,01	(22)	244,49	(10)
8	2004	CHEMIEFASERN	16,53	(14)	71,51	(4)	0,86	(10)	97,43	(14)	313,66	(7)
9	205	MINERALOELVERARBEITUNG	22,35	(5)	8,09	(27)	0,32	(16)	174,35	(5)	93,37	(23)
10	210	KUNSTSTOFFVERARBEITUNG	17,40	(12)	66,75	(6)	0,69	(20)	106,06	(11)	632,95	(4)
11	215	GUMMI UND ASBEST	18,87	(8)	17,09	(22)	1,28	(7)	170,21	(7)	232,80	(11)
12	220	STEINE UND ERDEN	15,65	(18)	22,47	(19)	0,86	(13)	99,98	(17)	151,69	(19)
13	2202	ZELGETINDUSTRIE	23,87	(4)	24,01	(18)	1,14	(8)	86,97	(20)	79,54	(24)
14	224	FEINKERAMIK	24,27	(3)	40,67	(12)	0,53	(25)	74,52	(24)	122,45	(22)
15	227	GLASINDUSTRIE	20,47	(6)	70,58	(5)	0,49	(26)	102,10	(13)	665,34	(2)
16	230,4,8/9	EISEN- UND STAHLERZEUGUNG	10,09	(15)	10,53	(21)	0,95	(11)	92,21	(16)	150,33	(20)
17	232,6	NE-MET.ERZEUGUNG,-GIESSEREI	17,65	(10)	15,63	(23)	1,44	(5)	212,31	(4)	223,40	(12)
18	240	STAHL- UND LEICHTMETALLBAU	8,80	(26)	8,67	(26)	1,69	(3)	134,91	(9)	178,93	(18)
19	242	MASCHINENBAU	12,80	(21)	58,99	(8)	1,10	(9)	121,18	(10)	207,91	(8)
20	244,8	STRASSEN- U. LUFTFAHRZEUGBAU	27,72	(1)	72,00	(3)	1,73	(2)	166,02	(8)	479,75	(5)
21	246	SCHIFFBAU	2,15	(30)	0,81	(30)	6,24	(1)	223,29	(3)	73,99	(25)
22	250	ELEKTROTECHNIK	9,75	(23)	41,72	(11)	1,55	(4)	45,54	(29)	109,27	(17)
23	252/4	FEINMECHANIK, OPTIK, UHREN	12,14	(23)	55,60	(10)	0,81	(17)	88,85	(19)	254,39	(9)
24	256	BURO-MASCHINEN	17,43	(11)	59,22	(7)	0,96	(14)	83,36	(21)	222,95	(13)
25	258	SPIELWAREN, SCHMUCK	14,92	(19)	29,55	(15)	0,34	(29)	57,75	(27)	144,31	(21)
26	260/1	HOLZBE- U. -VERARBEITUNG	17,12	(13)	26,32	(17)	0,43	(27)	50,70	(28)	190,64	(16)
27	264	ZELLSTOFF- U. PAPIERERZEUG.	7,14	(27)	37,06	(13)	0,59	(24)	35,93	(30)	209,91	(15)
28	265/8	PAPIERVERARBEITUNG,DRUCKEREI	12,79	(22)	20,40	(14)	0,65	(21)	74,60	(23)	56,84	(28)
29	270	LEDERHERSTELLUNG	18,15	(9)	6,92	(28)	0,94	(12)	720,88	(1)	44,89	(29)
30	271/2	LEDERVERARBEITUNG	15,76	(16)	15,63	(24)	0,84	(15)	93,19	(15)	62,07	(27)
31	275	TEXTILGEWERBE	14,62	(20)	27,28	(16)	0,78	(18)	64,71	(26)	333,95	(6)
32	276	BEKLEIDUNGSGEWERBE	27,07	(2)	141,66	(1)	0,42	(28)	395,95	(2)	774,63	(1)
33	231	MAHL- U. SCHAELMUEHLEN	7,01	(28)	6,56	(29)	0,26	(30)	173,69	(6)	66,61	(26)
34	285	ZUCKERINDUSTRIE	6,07	(29)	10,46	(25)	0,60	(23)	67,87	(25)	44,62	(30)
35	293	BRAUEREI UND MAELZEREI										
36	T.A.2497	SEKTKELLEREI	11,38	(24)	19,11	(20)	1,32	(6)	90,41	(18)	222,69	(14)
37	REST 28/9	NAHRUNGS- U. GENUSSMITTEL	15,67	(17)	107,87	(2)	0,70	(19)	104,74	(12)	649,01	(3)
2		VERARBEITENDES GEWERBE	15,70		38,96		1,06		135,87		244,66	

Tabelle II/1

Modell 1: GKR = a + b*EFGR

Modell 2: GKR = a + b*EFGR + c*LNBKAP

6-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

IKC	NS	Modell 1			Modell 2			
		R	a	b	R	a	b	c
07	50	0.5894***	-2.0766	0.3264	0.6076***	-4.5813	0.3366	0.5316
08	5	0.0121	9.8345	0.0044	0.6758	-13.3745	-0.0228	4.7843
09	8	0.6305*	22.4778	-0.3841	0.6412	21.2158	-0.4189	-0.6125
10	7	0.5272	-6.8204	0.5961	0.6285	3.0363	0.5212	-2.5603
11	15	0.0544	9.7958	0.0158	0.1468	8.7103	0.0212	0.2371
12	36	0.3348**	4.3171	0.1106	0.3601*	2.5825	0.1220	0.5290
13	13	0.2726	6.4845	0.1108	0.4600	-0.0785	0.1339	1.4548
14	10	0.5305	-2.2245	0.2853	0.5972	-9.0319	0.2908	2.1266
15	9	0.9222***	-4.9790	0.4503	0.8244**	-6.3340	0.4355	0.5502
16	44	0.3443**	3.3647	0.1093	0.3443*	3.4080	0.1089	-0.0066
17	16	0.1664	11.7204	-0.0880	0.2127	9.1734	-0.0747	0.4920
18	13	0.4994*	2.9394	0.1099	0.5132	1.1560	0.1182	0.3829
19	92	0.4590***	1.8124	0.2076	0.5045***	-4.3066	0.2619	1.1751
20	13	0.0037	13.8585	-0.0028	0.4232	10.7326	-0.0873	1.2462
21	9	0.8720***	-4.9334	0.6484	0.8746**	-2.3635	0.6114	-0.3967
22	26	0.3529*	3.6445	0.1675	0.4334*	-3.6104	0.2445	0.9957
23	11	0.0886	9.7794	-0.0425	0.1204	11.6107	-0.0609	-0.5058
24	26	0.4542**	6.7631	0.1205	0.4607*	5.4415	0.1285	0.3414
25	4	0.7173	4.9462	0.1241	0.7398	8.8820	0.0788	-0.5842
26	14	0.2199	6.7359	0.0568	0.4042	2.7092	0.0994	1.4421
27	14	0.3207	5.9117	0.0764	0.3255	6.7196	0.0721	-0.1918
28	19	0.7510***	2.6769	0.1727	0.7747***	3.7931	0.1751	-0.7451
29	8	0.2689	2.2213	0.0820	0.4643	-0.5450	0.0715	1.5778
30	7	0.8011**	1.8484	0.2055	0.8056	1.1846	0.2048	0.2837
31	84	0.3699***	1.6285	0.1428	0.3871***	0.0423	0.1421	0.5426
32	7	0.3848	-1.8903	0.2518	0.3981	-2.8859	0.2038	1.3046
33	11	0.2412	9.6758	-0.0547	0.3973	12.5691	-0.1009	-0.6826
34	24	0.7852***	0.0890	0.3247	0.7962***	1.3398	0.3460	-0.5591
36	7	0.0167	9.2176	0.0063	0.0799*	-2.6376	0.1443	3.6331
37	34	0.2255	6.4752	0.1263	0.4390**	-1.9322	0.1764	2.3554
Alle Ind.	632	0.4016^{+++}	3.3454	0.1621	0.4130^{+++}	1.7245	0.1722	0.3611

Tabelle II/2

Modell 1: GKR = a + b*EFGR + c*WBKAP

Modell 2: GKR = a + b*EFGR + c*LNBKAP + d*WBKAP

6-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

		Modell 1				Modell 2				
IKC	NS	R	a	b	c	R	a	b	c	d
07	50	0.6793***	-2.3817	0.2776	0.2634	0.6993***	-5.2850	0.2856	0.5978	0.2792
08	5	0.9256	-13.9834	0.3552	1.0770	0.9257	-14.3024	0.3489	0.1436	1.0601
09	8	0.7123	26.9223	-0.7645	0.1768	0.7486	25.3060	-0.4619	-1.2730	0.2168
10	7	0.7018	-0.6475	-0.0373	1.5725	0.9993***	30.0168	-0.8584	-6.3580	3.1494
11	15	0.4426	5.1228	0.0450	0.4232	0.4540	4.4043	0.0484	0.1761	0.4153
12	36	0.5152***	-0.3187	0.1617	0.3318	0.5457***	-2.9344	0.1801	0.7213	0.3498
13	13	0.4480	6.9804	0.0915	0.3329	0.5129	2.0070	0.1143	1.0695	0.2316
14	10	0.7201*	0.5405	0.1678	0.6079	0.7722	-6.3644	0.1728	2.1622	0.6115
15	9	0.8596**	-6.1946	0.4277	0.1930	0.8596*	-6.2474	0.4271	0.0229	0.1927
16	44	0.4567***	2.3169	0.1109	0.1713	0.4624**	1.2660	0.1194	0.1511	0.1820
17	16	0.6090**	8.3030	-0.0589	0.3716	0.6437*	4.0980	-0.0364	0.7821	0.3886
18	13	0.6325*	6.7612	0.0609	-0.2289	0.6344	5.9218	0.0656	0.1613	-0.2236
19	92	0.5694***	-4.0296	0.2441	0.3885	0.5860***	-7.9973	0.2795	0.8339	0.3551
20	13	0.0509	12.9139	0.0076	0.0364	0.4242	10.2622	-0.0815	1.2405	0.0186
21	9	0.8994***	-13.3266	0.8756	0.3765	0.8995**	-12.9006	0.8687	-0.0555	0.3735
22	26	0.4673*	-3.9980	0.2620	0.3207	0.4765	-5.6582	0.2768	0.4488	0.2530
23	11	0.1687	7.9877	-0.0220	0.0984	0.1811	9.5730	-0.0381	-0.4113	0.0933
24	26	0.4571*	6.2832	0.1242	0.0342	0.4625	5.1405	0.1310	0.3182	0.0279
25	4	0.0864	15.7794	-0.0183	-0.5067	1.0000	12.1215	-0.0003	2.7208	-1.3343
26	14	0.3686	6.4577	0.0445	0.2303	0.4284	3.5006	0.0919	1.0813	0.1287
27	14	0.3213	6.0501	0.0745	-0.0089	0.3255	6.7161	0.0722	-0.1938	0.0068
28	19	0.7517***	2.5059	0.1729	0.0206	0.7751***	3.6441	0.1753	-0.7423	0.0174
29	8	0.3791	2.2880	0.0749	0.0157	0.5101	-1.2268	0.0497	2.0668	0.0410
30	7	0.8778*	2.2800	0.2298	-0.2895	0.9080	0.4507	0.2341	0.8334	-0.3630
31	84	0.4996***	0.6589	0.1410	0.2542	0.4996***	0.6589	0.1410	0.0	0.2542
32	7	0.4460	-0.2090	0.2089	0.2157	0.4515	1.2018	0.2414	-1.2167	0.2776
33	11	0.5001	7.1296	0.0200	0.1913	0.5643	9.7392	-0.0242	-0.5692	0.1765
34	24	0.7928***	0.2672	0.3186	-0.0930	0.7984***	1.1859	0.3380	-0.4431	-0.0552
36	7	0.7953	-3.6793	0.2664	0.9080	0.8846	-1.9547	0.0968	4.7223	-0.3016
37	34	0.2660	4.3002	0.1431	0.1940	0.4579*	-3.8527	0.1913	2.3325	0.1790
Alle Ind.	632	0.4888^{+++}	0.9464	0.1790	0.2233	0.4915^{+++}	0.1334	0.1840	0.1975	0.2165

Tabelle II/3

Modell: GKR = a + b*EFGR

6-Variablenauswertungsmatrix, verschiedene Zeiträume

IKC	Zeitraum 1966 - 1970			Zeitraum 1961 - 1970			Zeitraum 1966 - 1973		
	R	a	b	R	a	b	R	a	b
07	0.5894***	-2.0766	0.3284	0.4296***	2.8272	0.2429	0.5679***	-0.4869	0.2958
08	0.0121	9.8345	0.0044	0.0761	12.4716	-0.0551			
09	0.6305*	22.4778	-0.5841	0.2412	0.5467	0.1277			
10	0.5272	-6.8204	0.5961	0.5250	-0.2112	0.3651			
11	0.0544	9.7953	0.0158	0.1762	10.7266	0.0550			
12	0.3348**	4.3171	0.1106	0.4091***	5.8516	0.1146			
13	0.2726	6.4845	0.1108	0.5758**	-6.5454	0.4534			
14	0.5305	-2.2245	0.2853	0.5455***	-3.2501	0.3324			
15	0.8222***	-4.9790	0.4503	0.2276	10.6963	0.1042			
16	0.3443**	3.3647	0.1093	0.2595**	4.3874	0.0835	0.2621*	3.5443	0.0985
17	0.1664	11.7204	-0.0880	0.0084	9.5962	-0.0032			
18	0.4994*	2.9394	0.1099	0.6793***	1.3488	0.1999			
19	0.4590***	1.8124	0.2076	0.5615***	1.5013	0.2431	0.5563***	1.9358	0.2081
20	0.0037	13.8585	-0.0028	0.5275**	0.8611	0.3135			
21	0.8729***	-4.9334	0.6484	0.8051***	-6.5769	0.6328			
22	0.3529*	3.6445	0.1675	0.4373***	3.5641	0.1884	0.3794***	3.6508	0.1789
23	0.0886	9.7794	-0.0425	0.0903	8.1488	0.0342			
24	0.4542**	6.7631	0.1205	0.6375***	0.6499	0.2872			
25	0.7173	4.9462	0.1241	0.7067	-0.9095	0.2423			
26	0.2199	6.7359	0.0568	0.4577**	1.9176	0.2111	0.2034	7.9909	0.0575
27	0.3207	5.9117	0.0764	0.6341***	2.1723	0.1931			
28	0.7510***	2.6769	0.1727	0.7666***	0.2379	0.2379	0.7380***	1.6898	0.1753
29	0.3689	2.2213	0.0820	0.2874	2.7075	0.0444			
30	0.8011**	1.8484	0.2055	0.5096*	4.6829	0.1507			
31	0.3699***	1.6285	0.1428	0.3228***	2.8438	0.1250	0.3419***	2.7759	0.1303
32	0.3848	-1.8903	0.2518	0.4360	4.4053	0.2262			
33	0.2412	9.6753	-0.0547	0.4930*	4.0088	0.1164			
34	0.7852***	0.0890	0.3247	0.6734***	0.6042	0.2794			
36	0.0167	9.2176	0.0063	0.0642	10.6495	0.0262			
37	0.2255	6.4752	0.1263	0.2686**	4.9402	0.1416	0.2502	5.7293	0.1267
Alle Ind.	0.4016***	3.3454	0.1621	0.4521***	2.8034	0.1875			

Tabelle II/4

Modell 1: EKR = a + b*EFGR

Modell 2: EKR = a + b*EFGR + c*LNBKAP

6-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

		Modell 1			Modell 2			
IKC	NS	R	a	b	R	a	b	c
07	50	0.2493*	10.4010	0.2924	0.2915	5.0117	0.3103	1.1436
08	5	0.0342	19.8978	-0.0285	0.6616	-31.7156	-0.0891	10.6396
09	8	0.2362	23.0563	-0.6164	0.2369	23.5864	-0.6858	0.2573
10	7	0.3842	-23.0655	1.5126	0.5402	15.0239	1.2232	-9.8953
11	15	0.3175	35.2293	-0.3207	0.3651	40.2203	-0.3455	-1.0908
12	36	0.0590	13.8797	0.0443	0.1721	9.0815	0.0759	1.4633
13	13	0.0617	23.3195	-0.0523	0.4429	7.1362	0.0048	3.5872
14	10	0.3588	5.6468	0.2957	0.4431	-4.2470	0.3038	3.0908
15	9	0.6885**	-21.3961	1.0039	0.7135	-32.5994	0.8816	4.5457
16	44	0.0077	14.0097	0.0066	0.1212	18.2896	-0.0299	-0.6555
17	16	0.2072	31.5157	-0.3556	0.2345	24.6699	-0.3198	1.3223
18	13	0.1598	22.7853	-0.1340	0.2327	13.0354	-0.0888	2.0931
19	92	0.1575	12.2402	0.1818	0.2482*	-2.0764	0.3680	2.7403
20	13	0.2637	52.8208	-0.5350	0.3683	47.6808	-0.6739	2.0402
21	9	0.1992	-4956.1716	145.3692	0.2987	5626.8176	-7.1335	-1633.8346
22	26	0.0208	22.2367	-0.0200	0.2607	7.0332	0.1412	2.0850
23	11	0.1230	23.2291	-0.1566	0.2305	34.8498	-0.2735	-3.2092
24	26	0.1625	28.6998	-0.1116	0.1626	28.9746	-0.1133	-0.0710
25	4	0.2030	16.0765	0.0580	0.2971	23.8523	-0.0315	-1.1542
26	14	0.2123	6.6030	0.1557	0.3759	-3.8637	0.2666	3.7484
27	14	0.0135	17.2778	-0.0093	0.1146	22.1085	-0.0355	-1.1470
28	19	0.3057	12.2048	0.1284	0.4583	15.8710	0.1363	-2.4471
29	8	0.8256**	-53.4009	1.3846	0.9269***	-84.6052	1.2670	17.7970
30	7	0.5118	7.8619	0.2291	0.5359	5.7135	0.2270	0.9236
31	84	0.3554***	-4.4077	0.3604	0.3871***	-10.0053	0.3577	1.9149
32	7	0.5207	-179.5265	3.3567	0.6101	-210.0776	1.8343	40.0308
33	11	0.4568	33.2350	-0.5180	0.4737	38.9877	-0.6097	-1.3569
34	24	0.5196***	11.6719	0.4252	0.5396**	14.4032	0.4719	-1.2209
36	7	0.0280	18.7517	0.0335	0.9145**	-21.2658	0.4916	12.2260
37	34	0.0736	18.2913	0.1043	0.3247	0.4375	0.2107	5.0819
Alle Ind.	632	0.0862++	15.3883	0.0879	0.1201++	11.8350	0.1101	0.7917

Tabelle II/5

Modell 1: EKR = a + b*EFGR + c*WBKAP

Modell 2: EKR = a + b*EFGR + c*LNBKAP + d*WBKAP

6-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

		Modell 1				Modell 2				
IKC	NS	R	a	b	c	R	a	b	c	d
07	50	0.5098***	9.5551	0.1518	0.7302	0.5389***	3.3083	0.1692	1.3248	0.7456
08	5	0.9334	-34.6882	0.7754	2.4684	0.9335	-33.9135	0.7906	-0.3450	2.5092
09	8	0.6527	46.0382	-1.5490	0.9143	0.6770	42.5087	-0.0857	-2.7936	1.0020
10	7	0.6072	-1.2525	-0.7257	5.5566	0.9734**	112.9620	-3.7840	-23.6799	11.4290
11	15	0.6557**	13.9914	-0.1880	1.9238	0.6941*	19.6224	-0.2151	-1.3811	1.9861
12	36	0.4238**	2.5941	0.1687	0.8078	0.4739**	-4.4178	0.2179	1.9331	0.8560
13	13	0.4002	24.4684	-0.0969	0.7715	0.5042	11.7456	-0.0384	2.7346	0.5123
14	10	0.6308	10.1626	0.1039	0.9928	0.6842	0.0909	0.1113	3.1511	0.9976
15	9	0.6994	-22.9877	0.9743	0.2527	0.7182	-32.5276	0.8740	4.0768	0.1734
16	44	0.3304*	10.8066	0.0116	0.5237	0.3406	12.3018	-0.0005	-0.2149	0.5066
17	16	0.6677**	19.5027	-0.2533	1.3064	0.6948**	6.9395	-0.1861	2.3308	1.3571
18	13	0.3835	35.8722	-0.3017	-0.7839	0.3985	28.7937	-0.2629	1.3604	-0.7392
19	92	0.3602***	-2.0938	0.2714	0.9534	0.3834***	-10.9568	0.3525	1.9231	0.8768
20	13	0.2944	46.9340	-0.4699	0.2266	0.3856	42.6771	-0.6128	1.9892	0.1904
21	9	0.2539	-10945.2465	307.4775	268.6681	0.3192	78.8993	128.3132	-1454.7635	196.8946
22	26	0.3472	4.7120	0.1966	0.7353	0.3554	1.9860	0.2209	0.7356	0.6244
23	11	0.1419	20.8890	-0.1298	0.1285	0.2357	32.8778	-0.2514	-3.1183	0.0903
24	26	0.1902	31.0927	-0.1302	-0.1708	0.1903	30.8080	-0.1285	0.0730	-0.1721
25	4	0.7340	40.2966	-0.2604	-1.2671	1.0000	31.4346	-0.2167	6.5870	-3.1253
26	14	0.7461**	4.6914	0.0714	1.5826	0.7490**	7.1948	0.0389	-0.9318	1.5703
27	14	0.0140	17.1993	-0.0083	0.0050	0.1243	21.7732	-0.0242	-1.3348	0.0723
28	19	0.3105	11.6796	0.1290	0.0632	0.4606	15.4180	0.1368	-2.4387	0.0530
29	8	0.8265*	-53.6117	1.4071	-0.0497	0.9366**	-87.8668	1.1628	20.1296	0.1967
30	7	0.6534	8.7142	0.2771	-0.5717	0.7319	4.1792	0.2878	2.0650	-0.7537
31	84	0.5156***	-7.2391	0.3550	0.7423	0.5164***	-8.2351	0.3545	0.3685	0.7226
32	7	0.7403	-140.8859	2.3713	4.9580	0.7422	-130.0578	2.6199	-9.3302	5.4326
33	11	0.7105*	17.4090	-0.0539	1.1890	0.7126	20.1952	-0.1010	-0.6069	1.1733
34	24	0.5266**	11.9474	0.4159	-0.1437	0.5403*	14.2716	0.4648	-1.1196	-0.0490
36	7	0.8263	-24.0390	0.8966	3.0128	0.9195*	-18.3091	0.6322	15.7209	-1.0145
37	34	0.3015	6.8829	0.1928	1.0177	0.4309*	-10.1536	0.2937	4.8697	0.9869
Alle Ind.	632	0.3141+++	8.8185	0.1342	0.6116	0.3161+++	7.4262	0.1428	0.3383	0.5999

Tabelle II/6

Modell: EKR = a + b*EFGR

6-Variablenauswertungsmatrix, verschiedene Zeiträume

IKC	Zeitraum 1966 - 1970			Zeitraum 1961 - 1970			Zeitraum 1966 - 1973		
	R	a	b	R	a	b	R	a	b
07	0.2493*	10.4010	0.2924	0.0443	30.2553	-0.0552	0.1237	18.5519	0.1310
08	0.0342	19.8978	-0.0285	0.1612	28.3425	-0.2445			
09	0.2362	23.0563	-0.6164	0.5257*	-25.2984	0.9366			
10	0.3842	-23.0655	1.5126	0.2766	4.7047	0.5923			
11	0.3175	35.2293	-0.3207	0.3625	42.7702	-0.3417			
12	0.0590	13.8797	0.0443	0.1701	25.8185	-0.1198			
13	0.0617	23.3195	-0.0523	0.3720	0.4577	0.5775			
14	0.3588	5.6468	0.2957	0.2113	12.6218	0.2102			
15	0.6885**	-21.3961	1.0039	0.3570	56.3239	-0.5009			
16	0.0077	14.0097	0.0066	0.1352	20.4588	-0.1272	0.1012	7.9523	0.1095
17	0.2072	31.5157	-0.3556	0.2100	32.4265	-0.3025			
18	0.1598	22.7853	-0.1340	0.0532	19.8866	0.0591			
19	0.1575	12.2402	0.1818	0.1536*	17.0722	0.1534	0.2010*	10.0372	0.2265
20	0.2637	52.8208	-0.5350	0.2647	11.8954	0.4334			
21	0.1992	-4956.1716	145.3692	0.0918	-2008.6759	35.5232			
22	0.0208	22.2367	-0.0200	0.0232	24.8384	-0.0235	0.0815	26.1169	-0.0805
23	0.1230	23.2291	-0.1566	0.2371	29.5619	-0.2213			
24	0.1625	28.6998	-0.1116	0.1849	17.4281	0.1826			
25	0.2030	16.0765	0.0580	0.6235	-6.3686	0.4724			
26	0.2123	6.6030	0.1557	0.2765	3.1712	0.3634	0.2061	9.1451	0.1945
27	0.0135	17.2778	-0.0093	0.2137	11.2026	0.1743			
28	0.3057	12.2048	0.1284	0.4347**	9.0750	0.2085	0.3624	8.0603	0.1562
29	0.8256**	-53.4009	1.3846	0.1229	1.5163	0.0542			
30	0.5118	7.8619	0.2291	0.1034	23.3422	-0.0576			
31	0.3554***	-4.4077	0.3604	0.1866**	2.4236	0.2267	0.2527**	-2.9533	0.3441
32	0.5207	-179.5265	3.3567	0.0556	28.8392	-0.0698			
33	0.4568	33.2350	-0.5180	0.0036	15.0978	-0.0039			
34	0.5196***	11.6719	0.4252	0.3661**	11.8683	0.3691			
36	0.0280	18.7517	0.0335	0.0829	31.1667	-0.1154			
37	0.0736	18.2913	0.1043	0.0852	16.1361	0.1119	0.1215	13.1690	0.1742
Alle Ind.	0.0862**	15.3883	0.0879	0.0714**	17.5580	0.0736			

Tabelle II/7

Paarweise Korrelationskoeffizienten

Kontrollvariablen Größe, Wachstum

6-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

IKC	NS	GKR, LNBKAP	GKR, WBKAP	EKR, LNBKAP	EKR, WBKAP	EFGR, LNBKAP	EFGR, WBKAP	GKRV, LNBKAP	GKRV, WBKAP	LNBKAP, WBKAP
07	50	0.0881	0.4796	0.1253	0.4943	-0.1001	0.2603	-0.3662	-0.0160	-0.0767
08	5	0.6729	0.6350	0.6530	0.6733	0.1092	-0.7185	0.6090	0.3003	0.4169
09	8	-0.5916	-0.0335	-0.1883	0.4050	0.8372	0.5065	0.1611	0.2265	0.5699
10	7	-0.4361	0.7015	-0.4459	0.5957	-0.1901	0.7706	0.2592	-0.5410	0.1958
11	15	0.1278	0.4160	-0.1358	0.6301	-0.1349	-0.2232	-0.4642	0.2749	0.1086
12	36	0.0441	0.2412	0.1416	0.3686	-0.2521	-0.3674	-0.1636	0.2492	-0.0127
13	13	0.3247	0.3884	0.4428	0.3833	-0.1520	0.1321	-0.5926	-0.3127	0.3690
14	10	0.2540	0.6614	0.2463	0.6202	-0.0377	0.4094	-0.0533	0.4220	-0.0245
15	9	0.3910	0.3809	0.4522	0.2534	0.4086	0.1620	-0.4211	0.0327	0.2740
16	44	-0.1173	0.2940	-0.1166	0.3382	-0.3315	-0.0171	-0.3049	-0.0580	-0.2270
17	16	0.1612	0.5988	0.1465	0.6514	-0.1867	-0.0935	-0.1535	-0.4670	-0.1070
18	13	-0.0393	-0.5851	0.2098	-0.2230	-0.3038	-0.4972	-0.6872	-0.0715	0.0022
19	92	-0.0462	0.2205	0.0889	0.2781	-0.4950	-0.2332	-0.3674	0.0346	0.2791
20	13	0.4079	0.0561	0.1605	0.1899	0.2573	-0.2383	-0.2987	-0.4916	0.0001
21	9	-0.6362	-0.5869	-0.2986	-0.0715	-0.6845	-0.6159	-0.5714	-0.5949	0.4690
22	26	0.0201	0.0646	0.2297	0.3020	-0.5420	-0.5447	-0.4406	-0.2358	0.6975
23	11	-0.0360	0.1629	-0.1240	0.1029	-0.4260	-0.2860	-0.2422	-0.2585	0.0258
24	26	-0.0953	-0.0703	0.0540	-0.0524	-0.3676	-0.2639	-0.2238	-0.0215	0.2149
25	4	-0.6929	-0.8846	-0.2904	-0.5437	-0.6221	-0.6451	0.2955	0.3076	0.9492
26	14	0.2086	0.3269	0.1859	0.7398	-0.4381	0.1587	-0.1867	-0.4220	0.3858
27	14	-0.1535	-0.1446	-0.1037	0.0087	-0.5150	-0.3979	-0.2146	-0.0188	0.4404
28	19	-0.1482	0.0128	-0.3241	0.0462	0.0551	-0.0257	0.1115	0.4289	-0.0272
29	8	0.3387	0.2088	0.5512	0.2438	0.1642	0.3451	0.0425	-0.2499	-0.2973
30	7	0.1085	-0.1423	0.1724	-0.2619	0.0295	0.2555	-0.2106	0.4411	0.3508
31	84	0.1206	0.3411	0.1596	0.3786	0.0173	0.0142	-0.1672	-0.1049	0.3409
32	7	0.3074	0.3239	0.5620	0.6505	0.5825	0.2790	-0.5736	-0.6384	0.6928
33	11	-0.1346	0.4951	0.1421	0.7094	-0.5429	-0.6011	0.1808	-0.0025	0.2591
34	24	0.1628	-0.2119	0.0534	-0.1532	0.3641	-0.1316	0.2176	-0.1093	0.3414
36	7	0.8052	0.5884	0.8325	0.6040	-0.3857	-0.6772	0.6039	0.6508	0.9066
37	34	0.3143	0.0907	0.2907	0.2705	-0.2312	-0.2092	-0.0713	0.0413	0.0761
Alle Ind.	632	-0.0079	0.2158	0.0593	0.2859	-0.2522	-0.1488	-0.1641	0.0032	0.1924

Tabelle II/8

Paarweise Korrelationskoeffizienten

Alternative Operationalisierungen der Rendite und der Finanzstruktur

Verschiedene Auswertungsmatrizen, 1966 - 1970

JKC	GKR LFGR	EKR LFGR	GKR 1 EFGR	EKR 1 EFGR	GKR 2 EFGR	EKR 2 EFGR	GKR 3 EFGR	EKR 3 EFGR
07	0.2872	-0.0721	0.4600	0.2221	0.5487	0.1387	0.5474	0.1321
08	-0.2873	-0.3353	-0.2655	-0.0610	-0.0212	-0.0576	-0.0289	-0.0761
09	0.9143	0.9137	0.4258	0.8021	0.5119	0.8899	-0.1909	-0.1075
10	-0.1291	-0.2352	0.3421	0.2665	0.4890	0.3565	0.5356	0.4059
11	0.3152	0.4456	0.0996	0.1100	0.2980	-0.0059	0.1166	-0.2704
12	0.1677	-0.0622	0.0086	0.0555	0.1833	-0.0646	0.2460	-0.0466
13	0.0714	0.0038	0.3386	0.2188	0.2189	-0.0424	0.2219	-0.0507
14	0.1777	0.0085	0.1770	0.2268	0.4159	0.2195	0.4060	0.2049
15	0.5552	0.5362	0.8315	0.7734	0.8437	0.7500	0.8296	0.6806
16	0.3113	0.1434	0.1239	0.1293	0.3521	0.0870	0.3573	0.0311
17	-0.5812	-0.6238	-0.4035	-0.2023	-0.2118	-0.3235	-0.2606	-0.3422
18	0.3406	-0.3131	0.5223	0.2463	0.5388	0.1648	0.4844	0.0418
19	0.4013	0.1270	0.2622	0.1643	0.4693	0.1727	0.3799	0.1466
20	0.0453	-0.1968	0.1388	-0.0361	0.1460	-0.1292	-0.0295	-0.3087
21	0.8450	0.2578	0.2265	0.1976	0.4523	0.1973	0.8662	0.1990
22	0.2272	-0.2420	0.1940	-0.1448	0.4466	-0.0497	0.4191	-0.1170
23	-0.2288	0.0351	-0.6065	-0.0634	-0.4821	-0.0050	-0.5663	-0.1948
24	0.5551	0.0859	0.1208	-0.0857	0.3976	-0.1697	0.4746	-0.1979
26	0.1401	0.1088	0.2104	0.1872	0.4979	0.1918	0.4547	0.1959
27	-0.1571	-0.2817	0.1760	-0.0923	0.3854	-0.0795	0.3294	-0.3128
28	0.1657	-0.1379	0.6406	0.5734	0.7809	0.3861	0.7589	0.2332
29	0.5902	0.7816	-0.3467	0.2026	0.6256	0.2168	0.3743	0.4088
30	0.6097	0.3172	0.6751	-0.8342	0.8023	-0.7272	0.8324	-0.7183
31	0.2561	0.2341	0.1691	0.4309	0.3377	0.3057	0.3592	0.3257
32	0.5740	0.5898	0.4699	0.5111	0.5076	0.5006	0.4772	0.5063
33	-0.1188	-0.0618	-0.4968	-0.6571	0.1011	-0.5400	-0.2941	-0.6686
34	0.7091	0.5123	0.6665	0.5559	0.7801	0.4149	0.7835	0.4240
36	-0.3281	-0.2920	-0.3304	0.1091	0.0465	0.1076	0.0599	0.1235
37	0.2008	0.1048	0.0993	-0.0634	0.2289	-0.0778	0.1586	-0.1429

Tabelle II/9

Modell: GKR = a + b*GKRV

6-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

IKC	NS	R	a	b	$\overline{GKR}$	$\overline{GKRV}$
07	50	0.1572	13.8706	-0.0492	13.0404	16.8599
08	5	0.9264**	-0.6960	0.3914	10.0236	27.3873
09	8	0.4638	1.8148	0.3971	3.8462	5.1155
10	7	0.6157	15.6759	-0.1301	11.7563	30.1271
11	15	0.0883	10.1199	0.0453	10.4236	6.7106
12	36	0.1484	8.6469	0.0678	9.3919	10.9951
13	13	0.1495	11.3706	0.0238	12.0573	28.8524
14	10	0.6255*	7.8448	0.4938	12.2909	9.0044
15	9	0.5799*	18.7054	-0.6701	16.2471	35.0758
16	44	0.0094	7.4697	0.0019	7.4951	13.3873
17	16	0.5418**	12.2131	-0.1667	8.6082	21.6258
18	13	0.1803	5.3920	0.0631	5.8233	6.3307
19	92	0.3424***	6.0181	0.2479	8.8490	7.7902
20	13	0.1691	14.9835	-0.1058	13.7410	11.7451
21	9	0.9885***	2.7994	0.0055	5.4940	489.4689
22	26	0.1106	11.3053	-0.1022	10.5976	6.9248
23	11	0.0500	7.7736	0.0548	8.1673	7.1884
24	26	0.1643	11.0066	0.0625	11.6754	10.6978
25	4	0.2683	12.3672	-0.1536	11.3490	6.6280
26	14	0.0058	8.9163	0.0008	8.9330	21.5881
27	14	0.0119	9.1034	0.0047	9.1391	7.5266
28	19	0.2660	9.4955	0.0809	10.3717	10.8268
29	8	0.0186	4.7567	0.0007	4.8203	97.2352
30	7	0.8751**	13.6093	-0.1128	10.2526	29.7635
31	84	0.1734	8.5167	-0.0776	7.7762	9.5482
32	7	0.6117	12.8835	-0.0530	8.7616	77.7630
33	11	0.4504	7.2814	0.1180	8.1671	7.5046
34	24	0.3123	7.2138	0.5166	8.6327	2.7465
36	7	0.4339	8.4524	0.1685	9.4509	5.9265
37	34	0.0807	11.5367	0.0330	12.0396	15.5682
Alle Ind.	632	0.0809++	9.3657	0.0392	9.7788	10.5278

Tabelle II/10

Paarweise Korrelationskoeffizienten

GKR mit alternativen Operationalisierungen des Risikos

Verschiedene Auswertungsmatrizen, 1966 - 1970

IKC	GKRV nach TB	GKRV vor TB	UMSV nach TB	UMSV vor TB	CFV vor TB	CF/BK vor TB
07	-0.1572	0.2147	-0.0655	0.0226	-0.2846	0.3264
08	0.9264	0.8633	-0.0983	0.5407	-0.7266	-0.7733
09	0.4638	0.6462	-0.3077	-0.0556	-0.3377	0.6654
10	-0.6157	-0.5677	0.7302	0.8461	0.0822	0.7568
11	0.0883	-0.1649	0.4352	-0.2113	-0.3435	-0.0678
12	0.1484	0.3112	-0.1069	0.2164	-0.3989	0.1280
13	0.1495	0.1417	-0.2307	-0.2378	-0.3157	-0.1705
14	0.6255	0.7597	0.1902	0.3927	0.4312	0.8253
15	-0.5798	0.6424	0.5799	0.5516	0.3636	0.3668
16	0.0094	0.2119	0.1391	0.2364	-0.2365	0.1181
17	-0.5418	-0.2552	-0.0133	-0.0208	-0.5333	0.1700
18	0.1803	0.4629	-0.2365	-0.2031	-0.2649	0.0068
19	0.3424	0.4072	-0.0981	0.0943	-0.3415	0.2748
20	-0.1691	-0.0459	-0.6961	0.0541	-0.6970	-0.5232
21	0.9585	-0.6035	0.0743	0.4301	0.9363	0.4283
22	-0.1106	0.0626	-0.3067	-0.0845	-0.3899	0.0331
23	0.0500	0.1476	-0.6195	0.5375	-0.2216	0.0373
24	0.1643	0.2327	0.0464	-0.1987	-0.3020	0.1395
25	-0.2683	0.1210	-0.7401	-0.5128	-0.8174	0.6086
26	0.0058	0.0220	-0.2552	0.3185	-0.4559	0.0103
27	0.0119	0.6296	-0.0352	-0.0418	0.0148	0.6560
28	0.2660	-0.1214	0.4264	-0.1935	-0.4647	0.1453
29	0.0186	-0.8745	-0.2688	-0.2669	-0.8595	-0.8041
30	-0.8751	-0.8119	0.0131	0.0328	-0.4807	-0.2467
31	-0.1734	0.1648	-0.1630	0.1277	-0.3755	0.2047
32	-0.6117	-0.5936	-0.1589	-0.5336	-0.2698	0.0745
33	0.4504	0.3828	0.0480	-0.3889	-0.0248	0.2341
34	0.3123	0.2700	-0.2623	-0.4252	-0.1708	0.3498
36	0.4339	0.4523	-0.2464	0.7653	-0.4347	-0.2258
37	0.0807	0.0499	-0.1382	0.0546	-0.4627	0.1849
Alle Ind.	0.0809	0.1850	-0.1138	0.0881	-0.3691	0.1425

Tabelle II/11

Modell: GKR = a + b*GKRV

Mit und Ohne Trendbereinigung der Rendite vor Varianzberechnung

Verschiedene Auswertungsmatrizen, verschiedene Zeiträume

	66-70, Trendbereinigung			66-70, Keine Trendber.			61-70, Trendbereinigung			61-70, Keine Trendber.		
IKC	R	a	b	R	a	b	R	a	b	R	a	b
07	0.1572	13.8706	-0.0492	0.2147	11.8172	0.0571	0.3443***	12.0202	0.1099	0.3850***	11.1657	0.1113
08	0.9264**	-0.6960	0.3914	0.8633*	-0.2042	0.2951	0.6307	1.0828	0.5307	0.5319	6.2339	0.0755
09	0.4638	1.8148	0.3971	0.6462*	1.4252	0.3283	0.5926*	3.5646	0.0534	0.0777	3.5302	0.0133
10	0.6157	15.6759	-0.1301	0.5677	15.4601	-0.0495	0.3272	15.6830	-0.1044	0.4275	16.0232	-0.0613
11	0.0883	10.1199	0.0453	0.1649	10.7259	-0.0536	0.0538	12.8387	0.0130	0.1241	11.9798	0.0150
12	0.1484	8.6469	0.0678	0.3112*	6.8609	0.0937	0.3528**	9.4778	0.1058	0.5969***	8.6465	0.0804
13	0.1495	11.3706	0.0238	0.1417	11.4012	0.0214	0.6254**	10.9393	0.1609	0.8167***	9.2597	0.1415
14	0.6255*	7.8448	0.4938	0.7597**	6.1449	0.4324	0.5365***	9.4578	0.1769	0.5814***	9.1866	0.1211
15	0.5798*	18.7054	-0.0701	0.6424*	14.5322	0,1902	0.1173	14.5868	0.0516	0.0402	16.2169	0.0130
16	0.0094	7.4697	0.0019	0.2119	6.9050	0.0258	0.2712**	6.7281	0.0659	0.3164**	6.2997	0.0734
17	0.5418**	12.2131	-0.1667	0.2552	10.6201	-0.0671	0.1709	10.6608	-0.0635	0.3547	12.1136	-0.0983
18	0.1803	5.3920	0.0681	0.4629	5.9569	0.0699	0.5435**	4.8000	0.1732	0.5746**	4.7683	0.1193
19	0.3424***	6.9181	0.2497	0.4072***	6.6445	0.2138	0.4666***	7.0989	0.2347	0.4445***	7.1649	0.1366
20	0.1691	14.9835	-0.1058	0.0459	15.5563	-0.0303	0.0338	11.7591	0.0100	0.3924	8.2330	0.2446
21	0.9885***	2.7994	0.0055	0.6035	3.7944	-0.0486	0.9687***	3.3741	0.0054	0.8511**	2.3799	0.0746
22	0.1106	11.3053	-0.1022	0.0626	10.7511	0.0305	0.1848	10.1805	0.0969	0.1705	10.3294	0.0569
23	0.0500	7.7736	0.0548	0.1476	7.0964	0.1037	0.1219	8.7260	0.0633	0.2743	11.4973	-0.0945
24	0.1643	11.0066	0.0625	0.2327	10.6690	0.0378	0.3043*	9.8701	0.1683	0.1256	10.6039	0.0435
25	0.2683	12.3672	-0.1536	0.1210	11.0864	0.0073	0.4698	7.1076	0.1972	0.2376	8.0842	0.0600
26	0.0058	8.9163	0.0008	0.0220	9.0194	0.0052	0.0408	9.6263	-0.0106	0.0429	9.9278	0.0109
27	0.0119	9.1034	0.0047	0.6296**	7.3052	0.1867	0.2690	8.3241	0.3017	0.0457	10.5498	0.0237
28	0.2660	9.4955	0.0809	0.1214	10.7284	-0.0130	0.0134	11.1405	-0.0065	0.1850	9.3991	0.0744
29	0.0186	4.7567	0.0007	0.8745	9.6656	-0.0128	0.4019	5.7025	-0.0795	0.1734	4.9354	-0.0269
30	0.8751**	13.6093	-0.1128	0.8119**	15.0812	-0.1013	0.4716	9.8854	0.0969	0.5504*	8.8937	0.1404
31	0.1734	8.5167	-0.0776	0.1648	7.5549	0.0503	0.0410	8.0592	0.0149	0.0660	7.9272	0.0181
32	0.6117	12.8835	-0.0530	0.5936	14.1696	-0.0486	0.6455**	4.3867	0.3281	0.1897	19.9699	-0.0646
33	0.4504	7.2814	0.1180	0.3828	7.7914	0.0380	0.3911	6.0326	0.1206	0.3472	6.0155	0.0718
34	0.3123	7.2138	0.5166	0.2700	7.3661	0.2710	0.4682***	6.3126	0.2259	0.3657*	6.2595	0.2040
36	0.4339	8.4524	0.1685	0.4523	7.6892	0.1644	0.8990***	4.6322	0.5956	0.6559	4.8306	0.3755
37	0.0807	11.5367	0.0336	0.0499	11.9515	0.0139	0.2610**	8.7934	0.1432	0.3921***	7.6729	0.1419
Alle Ind.	0.0809**	9.3657	0.0392	0.1850***	9.0842	0.0538	0.2816***	8.6125	0.1178	0.3260***	8.2690	0.0950

Tabelle II/12

Paarweise Korrelationskoeffizienten

GKR mit alternativen Operationalisierungen des Risikos

Verschiedene Auswertungsmatrizen, 1961 - 1970

IKC	GKRV nachTB	GKRV vor TB	UMSV nach TB	UMSV vor TB	CFV vor TB	CF/BK vor TB
07	0.3443	0.3850	-0.2114	0.1555	-0.1261	0.1137
08	0.6307	0.5319	0.5597	0.0682	-0.2541	0.3840
09	0.5926	0.0777	0.3241	-0.3904	-0.1741	0.2041
10	-0.5272	-0.4275	0.6480	0.3710	0.1719	0.3472
11	0.0538	0.1241	-0.0516	0.0346	0.1020	0.3192
12	0.3528	0.5969	0.1177	0.0843	-0.2315	0.3766
13	0.6254	0.8167	0.3434	0.3950	0.3749	0.5025
14	0.5365	0.5814	0.2098	0.4887	0.0697	0.5408
15	0.1173	0.0402	-0.0642	-0.1452	-0.5633	0.1661
16	0.2712	0.3164	0.0760	0.0728	-0.2696	0.3263
17	-0.1709	-0.3547	-0.3542	0.3338	-0.6501	0.1279
18	0.5435	0.5746	-0.1654	-0.1871	-0.3149	-0.1463
19	0.4666	0.4445	0.0312	0.3743	-0.5111	0.3384
20	0.0338	0.3924	-0.3420	0.0271	-0.6469	0.0195
21	0.9687	0.8511	0.7962	0.0654	0.8069	0.9323
22	0.1848	0.1705	0.0445	0.1154	-0.3911	0.2876
23	0.1219	-0.2743	-0.3145	0.7910	-0.4752	-0.0313
24	0.3043	0.1256	-0.0916	-0.1800	-0.4429	0.1967
25	0.4698	0.2376	0.4822	-0.3110	-0.6423	0.5124
26	-0.0408	0.0429	-0.0471	0.2376	-0.3648	0.1796
27	0.2690	0.0457	0.0431	0.0658	-0.5729	0.1726
28	-0.0134	0.1850	0.0613	-0.1476	-0.5606	0.1148
29	-0.4019	-0.1734	0.1172	0.0991	0.3405	0.4469
30	0.4716	0.5504	0.0168	-0.0561	-0.3261	0.0304
31	0.0410	0.0660	-0.0722	0.2226	-0.4036	0.2585
32	0.6455	-0.1897	-0.6654	-0.5354	-0.7993	0.0675
33	0.3911	0.3472	-0.1977	0.2251	-0.3763	0.5462
34	0.4682	0.3657	-0.4654	-0.2539	-0.2516	0.3061
36	0.8990	0.6559	0.2570	0.4549	-0.2279	0.4753
37	0.2610	0.3921	-0.1105	0.3975	-0.4732	0.1397
Alle Ind.	0.2816	0.3260	-0.0389	0.2148	-0.3813	0.1586

Tabelle II/13

Modell 1: GKR = a + b*GKRV

Modell 2: GKR = a + b*GKRV + c*LNBKAP

6-Variablenauswertungsmatrix, 1961 - 1970

IKC	NS	Modell 1			Modell 2			
		R	a	b	R	a	b	c
07	72	0.3443***	12.0202	0.1099	0.3567***	10.5879	0.1241	0.3506
08	7	0.6307	1.0528	0.5507	0.8691**	-25.8012	0.4309	6.0067
09	11	0.5926*	3.5646	0.0534	0.5927	3.7067	0.0530	-0.0226
10	8	0.5272	15.6830	-0.1044	0.5799	18.9093	-0.0974	-1.3547
11	19	0.0538	12.8387	0.0130	0.0722	12.5511	0.0201	0.1214
12	47	0.3528**	9.4778	0.1058	0.3641**	8.7319	0.1161	0.2932
13	12	0.6254**	10.9393	0.1609	0.7183**	2.3922	0.2231	1.9571
14	22	0.5365***	9.4578	0.1769	0.5578**	7.4920	0.1715	0.9307
15	14	0.1173	14.5368	0.0516	0.5602	3.2277	0.0812	3.6506
16	68	0.2712**	6.7281	0.0659	0.3571**	9.1382	0.0435	-0.5180
17	20	0.1709	10.6008	-0.0635	0.1737	10.3580	-0.0631	0.0684
18	18	0.5435**	4.8000	0.1732	0.5673*	2.5633	0.2034	0.5854
19	134	0.4666***	7.0989	0.2547	0.4701***	8.1406	0.2230	-0.2732
20	19	0.0338	11.7391	0.0100	0.5602**	-1.0791	0.0864	2.3355
21	9	0.9687***	3.3741	0.0054	0.9801***	7.9120	0.0049	-0.9128
22	50	0.1848	10.1805	0.0969	0.2089	11.4730	0.0723	-0.2961
23	19	0.1219	8.7260	0.0633	0.1729	7.4143	0.0653	0.5322
24	39	0.3043*	9.8701	0.1683	0.3110	10.8555	0.1610	-0.3708
25	6	0.4698	7.1078	0.1972	0.5599	5.2545	0.1694	1.2078
26	24	0.0408	9.6263	-0.0106	0.1980	7.9462	-0.0022	0.9578
27	19	0.2690	8.3241	0.3017	0.4173	14.4460	0.1950	-1.6366
28	25	0.0134	11.1405	-0.0065	0.1164	11.6592	0.0068	-0.5540
29	7	0.4019	5.7025	-0.0795	0.4144	6.0725	-0.0631	-0.2962
30	12	0.4716	9.8554	0.0969	0.4771	9.2851	0.0993	0.2341
31	127	0.0410	8.0892	0.0149	0.2059*	5.4392	0.0202	0.9513
32	11	0.6455*	4.3667	0.3281	0.6705*	1.7842	0.3273	1.2599
33	14	0.3911	6.0326	0.1206	0.4102	6.4755	0.1263	-0.2104
34	30	0.4682***	6.3126	0.2259	0.5765***	3.4118	0.2509	0.9472
36	7	0.8990***	4.8322	0.5956	0.9008**	5.0071	0.6327	-0.3391
37	56	0.2610*	8.7934	0.1432	0.5065***	4.4821	0.1459	2.2863
Alle Ind.	934	0.2816***	8.6128	0.1178	0.2834***	8.2234	0.1207	0.1185

Tabelle II/14

Modell 1: GKR = a + b*GKRV + c*WBKAP

Modell 2: GKR = a + b*GKRV + c*LNBKAP + d*WBKAP

6-Variablenauswertungsmatrix, 1961 - 1970

IKC	NS	Modell 1 R	a	b	c	Modell 2 R	a	b	c	d
07	72	0.4415 ***	9.9721	0.0631	0.2766	0.4494***	8.7041	0.0763	0.3155	0.2738
08	7	0.7297	6.4872	0.4874	-0.3066	0.8808	-27.6991	0.4319	6.3743	0.0361
09	11	0.5928	3.5891	0.0548	-0.0063	0.5929	3.7065	0.0545	-0.0169	-0.0059
10	8	0.6416	7.7366	-0.0599	0.7247	0.8540	8.1492	0.0103	-3.9048	1.5351
11	19	0.3091	10.5389	0.0008	0.2987	0.3102	10.7740	-0.0034	-0.0681	0.2051
12	47	0.3972 **	8.4254	0.1004	0.1671	0.3988*	8.1793	0.1050	0.1225	0.1568
13	12	0.6944 *	7.9938	0.1893	0.5823	0.7371*	2.5118	0.2265	1.5199	0.3538
14	22	0.6574 ***	6.4988	0.1343	0.6376	0.6630**	5.5030	0.1330	0.5293	0.6113
15	14	0.4537	21.6248	0.0739	-0.7495	0.6765*	10.2363	0.0983	3.3661	-0.6521
16	66	0.3006**	6.2984	0.0627	0.0962	0.3835**	8.7365	0.0395	-0.5316	0.1039
17	20	0.5189*	7.9410	-0.0077	0.2761	0.5210	7.5365	-0.0070	0.1027	0.2769
18	16	0.5658*	4.0919	0.1816	0.0759	0.5955*	1.1734	0.2178	0.6716	0.0881
19	134	0.3121***	5.2544	0.2285	0.2314	0.3204***	6.8440	0.2089	-0.4521	0.2402
20	19	0.2342	9.5522	0.0192	0.1931	0.3092	-1.4854	0.0871	2.2317	0.0662
21	9	0.9728***	4.8977	0.0050	-0.1052	0.9843***	9.4039	0.0045	-0.9180	-0.1067
22	50	0.2439	8.9087	0.0932	0.1594	0.2781	10.4965	0.0579	-0.4164	0.1883
23	19	0.4958	4.4562	0.0849	0.5178	0.4952	4.7661	0.0848	-0.1737	0.5321
24	39	0.3050	9.6731	0.1666	0.0239	0.3148	10.6548	0.1542	-0.4896	0.0627
25	6	0.4789	6.9687	0.1737	0.0992	0.5622	5.2207	0.1571	1.1793	0.0552
26	24	0.5577**	5.4008	0.0104	0.7829	0.5585*	5.1929	0.0114	0.1652	0.7694
27	19	0.3923	5.6221	0.3898	0.3533	0.5338	12.1587	0.2831	-1.8754	0.4159
28	25	0.0291	10.9447	-0.0069	0.0256	0.1164	11.6939	0.0069	-0.5585	-0.0038
29	7	0.4101	5.5798	-0.0702	0.0519	0.4270	5.9680	-0.0480	-0.3541	0.0654
30	12	0.4721	9.8084	0.0961	0.0159	0.4773	9.2550	0.0988	0.2283	0.0093
31	127	0.2296**	7.3213	0.0032	0.2068	0.2748**	5.3852	0.0091	0.7629	0.1735
32	11	0.7945**	2.4100	0.3115	0.3882	0.8000*	3.7639	0.3098	-0.7864	0.4413
33	14	0.6477**	5.3609	0.1424	0.1660	0.7087*	6.3233	0.1600	-0.5116	0.1943
34	30	0.4993**	7.0231	0.2080	-0.1097	0.5892**	4.0857	0.2367	0.8922	-0.0760
36	7	0.8991**	4.8220	0.5911	0.0111	0.9079	5.3725	0.0577	-1.4817	0.2453
37	56	0.3702**	6.3217	0.1346	0.3567	0.5208***	3.7383	0.1415	2.0536	0.1707
Alle Ind.	934	0.3860+++	6.8838	0.1087	0.2626	0.3863+++	7.0753	0.7070	-0.0646	0.2655

Tabelle II/15

Modell: EFGR = a + b*GKRV

6-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

IKC	NS	R	a	b	$\overline{EFGR}$
07	50	0.1262	44.8430	0.0704	46.6308
08	5	0.5433	31.7501	0.3954	42.5794
09	8	0.1692	31.0980	0.1564	31.8979
10	7	0.5083	34.0247	-0.0956	31.1629
11	15	0.3932	44.4468	-0.6942	39.7382
12	36	0.0132	45.6777	0.0183	45.8765
13	13	0.2360	47.6468	0.0924	50.3135
14	10	0.4547	44.8713	0.6675	50.0819
15	9	0.5394	51.3114	-0.1190	47.1058
16	44	0.2489	35.7360	0.1538	37.7944
17	16	0.0311	34.9565	0.0181	35.3477
18	13	0.7187***	18.4278	1.2345	26.2430
19	92	0.3937***	29.9880	0.6903	33.5950
20	13	0.5055*	36.9569	0.4220	41.9128
21	9	0.8539***	12.9475	0.9054	16.6809
22	26	0.2259	38.4612	0.4397	41.5063
23	11	0.4810	30.0174	1.0977	37.9078
24	26	0.5004***	32.9756	0.7294	40.7787
25	4	0.2443	46.2362	0.8957	51.5961
26	14	0.0082	37.7253	0.0457	38.7123
27	14	0.3118	43.6350	-0.1877	42.2219
28	19	0.0737	43.4985	0.0975	44.5546
29	8	0.6140	41.1310	-0.3969	31.7123
30	7	0.6153	50.1008	-0.3091	40.0099
31	84	0.0941	41.9978	0.1090	43.1267
32	7	0.5228	47.6049	-0.0692	42.3014
33	11	0.0822	26.8773	0.0951	27.5608
34	24	0.2843	23.1929	1.1374	26.3167
36	7	0.0294	37.4342	-0.0584	37.2538
37	34	0.0270	43.9217	0.0201	44.2349
Alle Ind.	632	0.2366^{+++}	36.7037	0.2843	39.6964

Tabelle II/16

Paarweise Korrelationskoeffizienten

EFGR mit alternativen Operationalisierungen des Risikos

Verschiedene Auswertungsmatrizen, 1966 - 1970

IKC	GKRV nach TB	GKRV vor TB	UMSV nach TB	UMSV vor TB	CFV vor TB	CF/BK vor TB	GKR 3 nach TB
07	0.1262	0.2404	-0.0064	-0.3569	-0.2810	0.3152	0.2081
08	0.3433	0.4159	-0.7820	-0.1451	-0.5923	0.2226	0.3831
09	0.1692	0.0166	-0.2354	0.2562	0.5526	-0.1754	0.3604
10	-0.5083	-0.4507	0.6087	0.6944	0.1329	0.6065	-0.4787
11	-0.3932	-0.0381	-0.3693	0.3076	0.1674	0.1161	-0.0475
12	0.0132	0.0886	-0.1711	0.0618	-0.1207	0.0069	0.0589
13	0.2360	0.2321	0.3019	0.2322	0.4039	0.3324	0.3945
14	0.4547	0.6010	0.1063	0.3782	0.2536	0.4227	0.4173
15	-0.5394	0.4516	0.4545	0.4241	0.1229	-0.1448	0.2560
16	0.2409	0.1769	0.2471	0.0484	0.0920	0.2263	0.1794
17	0.0311	-0.0472	0.1674	-0.0110	0.0443	-0.0710	-0.1352
18	0.7187	0.8492	-0.1481	-0.1514	0.0896	0.0688	0.8289
19	0.3937	0.5182	-0.0408	0.1513	-0.1511	0.0910	0.5394
20	0.5055	0.3956	-0.1909	-0.4625	-0.5065	-0.3201	0.2191
21	0.8539	-0.0585	-0.1908	-0.3575	0.5329	-0.6663	-0.1034
22	0.2259	0.2997	-0.2289	-0.4483	-0.5050	-0.1094	0.3563
23	0.4810	0.1368	0.4893	0.3957	-0.5848	-0.9182	0.1306
24	0.5084	0.5183	0.3251	-0.0742	0.4157	0.5477	0.5519
25	0.2443	0.0168	-0.3791	-0.0834	-0.9356	-0.1129	0.3317
26	0.0888	0.6175	0.0279	-0.1223	0.2398	0.4023	0.0114
27	-0.1118	0.0210	-0.4151	-0.4958	-0.5570	-0.0464	-0.0655
28	0.0737	-0.1314	0.1863	-0.0637	-0.6079	-0.1539	-0.1283
29	-0.6140	-0.9613	0.3549	0.3538	-0.4060	-0.9924	-0.9534
30	-0.6153	-0.5232	-0.1550	-0.1307	-0.3636	-0.3713	-0.5648
31	0.0941	0.1598	-0.0263	-0.1647	-0.2405	-0.0318	0.1215
32	-0.5226	-0.5639	0.2304	-0.1796	0.2909	-0.1635	-0.5435
33	0.0822	0.3268	-0.3426	0.1117	-0.1571	-0.2105	0.3445
34	0.2843	0.2046	0.1631	-0.2026	0.1663	0.3157	-0.1547
36	-0.0294	0.1379	-0.0932	-0.3248	0.4533	0.0679	0.1273
37	0.0270	0.2072	-0.1255	-0.1165	0.0330	-0.0722	0.2046
Alle Ind.	0.2366	0.2456	0.0110	-0.0696	-0.1610	0.0451	0.2217

Tabelle II/17

Modell: EFGR = a + b*GKRV

Mit und ohne Trendbereinigung der Rendite vor Varianzberechnung

Verschiedene Auswertungsmatrizen, 1961 - 1970

	Mit Trendbereinigung			Ohne Trendbereinigung		
IKC	R	a	b	R	a	b
07	0.2054*	44.4644	0.1160	0.2644*	43.4654	0.1382
08	0.2735	42.2462	0.3177	0.2214	45.4160	0.0434
09	0.3277	31.4453	0.0557	0.2999	30.0622	0.1179
10	0.3538	37.7689	-0.1008	0.3076	38.3473	-0.0635
11	0.0161	43.1758	-0.0124	0.0899	40.7197	0.0387
12	0.1957	43.2043	0.2095	0.5017***	37.8414	0.2538
13	0.4346	43.2872	0.1420	0.5236*	42.5139	0.1186
14	0.3887*	46.0376	0.2102	0.1367	48.0042	0.0527
15	0.1464	44.2153	0.1407	0.0679	46.8043	0.0528
16	0.1477	38.5889	0.1114	0.1246	38.1933	0.0956
17	0.2618	31.7052	0.2551	0.5031**	28.7365	0.3586
18	0.4645**	20.3657	0.5028	0.7493***	17.3303	0.5419
19	0.4783***	28.2670	0.5557	0.5923***	26.6441	0.3875
20	0.5196**	30.0734	0.2576	0.6830***	22.2582	0.6044
21	0.7674**	17.2395	0.0054	0.3861	18.1985	0.0676
22	0.3883*	35.5186	0.4722	0.4879***	34.6275	0.3787
23	0.5273**	30.7441	0.7234	0.7120***	26.2049	0.7095
24	0.3123*	35.1313	0.3835	0.4381***	31.6679	0.3518
25	0.1454	47.8927	-0.1781	0.1005	42.8166	0.0739
26	0.0393	35.5634	0.0222	0.0747	35.9630	-0.0436
27	0.0917	40.6035	0.3376	0.1693	30.7320	-0.2699
28	0.0057	45.5582	-0.0057	0.5561	35.4909	0.4905
29	0.1572	34.1842	0.2011	0.2657	31.9967	0.2661
30	0.3075	40.1015	0.2137	0.2357	40.3924	0.1954
31	0.0899	42.4659	0.0845	0.1478	41.7540	0.1126
32	0.2876	31.5569	0.2818	0.0173	41.4303	-0.0071
33	0.2889	21.2813	0.3772	0.2793	20.9015	0.2391
34	0.2633	23.2361	0.3062	0.2866	22.5273	0.4931
36	0.1550	33.8214	0.2516	0.7027*	18.8823	0.9858
37	0.1436	40.3707	0.1496	0.1782	39.6098	0.1421
Alle Ind.	0.2574***	36.3519	0.2597	0.3440***	35.0957	0.2397

Tabelle II/18

Modell 1: EFGR = a + b*GKRV

Modell 2: EFGR = a + b*GKRV + c*LNBKAP

6-Variablenauswertungsmatrix, 1961 - 1970

IKC	NS	Modell 1 R	a	b	Modell 2 R	a	b	c
07	72	0.2054*	44.4644	0.1160	0.2077	45.3083	0.1076	-0.2066
08	7	0.2735	42.2462	0.3177	0.2737	41.5392	0.3152	0.1490
09	11	0.3277	31.4454	0.0557	0.5060	21.6736	0.0790	1.5540
10	8	0.3538	37.7689	-0.1008	0.4336	42.5816	-0.0902	-2.0208
11	19	0.0161	43.1758	-0.0124	0.3430	54.7424	-0.1738	-2.7669
12	47	0.1957	43.2043	0.2095	0.2946	49.7167	0.1193	-2.5595
13	12	0.4346	43.2872	0.1420	0.4507	39.6123	0.1687	0.8415
14	22	0.3887*	46.0376	0.2102	0.3894	45.5375	0.2089	0.2368
15	14	0.1464	44.2153	0.1407	0.1653	40.7463	0.1497	1.1149
16	68	0.1477	38.5889	0.1114	0.3431**	48.5727	0.0187	-2.1459
17	20	0.2618	31.7052	0.2551	0.2623	32.0645	0.2546	-0.0935
18	18	0.4645**	20.3657	0.5028	0.4648	21.1439	0.4932	-0.1863
19	134	0.4783***	28.2670	0.5557	0.6271***	45.4990	0.3633	-4.5204
20	19	0.5196**	30.0734	0.2576	0.6856***	12.8170	0.3605	3.1441
21	9	0.7674**	17.2395	0.0054	0.8520**	31.5870	0.0039	-2.8800
22	50	0.3883***	35.5186	0.4722	0.4669***	43.5092	0.3206	-1.8302
23	19	0.5273**	30.7441	0.7234	0.5730**	37.0876	0.7137	-2.5717
24	39	0.3123*	35.1313	0.3835	0.4789***	47.5444	0.2905	-4.6705
25	6	0.1454	47.8921	-0.1781	0.4477	40.3763	-0.2906	4.8971
26	24	0.0393	35.5634	0.0222	0.3718	42.5155	-0.0125	-4.0875
27	19	0.0917	40.6035	0.3376	0.7371	54.3801	0.0975	-3.6630
28	25	0.0037	45.5582	-0.0057	0.1123	43.9350	-0.0474	1.7335
29	7	0.1572	34.1842	0.2011	0.3660	25.3604	-0.1460	6.2634
30	12	0.3075	40.1015	0.2137	0.3104	41.2850	0.2089	-0.4615
31	127	0.0899	42.4659	0.0845	0.1165	39.9367	0.0895	0.9365
32	11	0.2876	31.5569	0.2818	0.3852	24.4787	0.2797	3.4305
33	14	0.2889	21.2813	0.3772	0.7881***	32.3969	0.5205	-5.2804
34	30	0.2633	23.2361	0.3062	0.3319	19.0356	0.3425	1.3716
36	7	0.1550	33.8214	0.2516	0.8502*	40.1625	1.6022	-12.3324
37	56	0.1436	40.3707	0.1496	0.2849	45.0070	0.1467	-2.4586
Alle Ind.	934	0.2574***	36.3519	0.2597	0.3179***	41.8742	0.2181	-1.6819

Tabelle II/19

Modell: EFGR = a + b*GKRV + c*WBKAP

Korrelationskoeffizienten Größe und Wachstum mit EKRV

Verschiedene Auswertungsmatrizen, 1961 - 1970

IKC	R	a	b	c	LNBKAP * EKRV	WBKAP * EKRV
07	0.2054	44.5308	0.1175	-0.0090	-0.4741	0.3080
08	0.2743	41.8207	0.3211	0.0242	-0.3442	0.3983
09	0.7793**	29.2742	-0.0744	0.5589	-0.6098	0.7919
10	0.4695	28.1234	-0.0467	0.8796	0.2672	-0.5309
11	0.2215	37.8316	-0.0408	0.6941	-0.2012	0.0812
12	0.3341*	48.7818	0.2377	-0.8858	-0.1565	0.4727
13	0.4439	42.1694	0.1528	0.2210	-0.6262	-0.7831
14	0.4065	47.5594	0.2321	-0.3279	0.3673	0.5902
15	0.6128*	65.0785	0.2066	-2.2218	-0.2375	0.5405
16	0.3659***	42.0366	0.1367	-0.7718	-0.3223	0.0614
17	0.2726	30.6231	0.2778	0.1123	-0.0330	-0.2330
18	0.5230*	24.0397	0.4589	-0.3940	-0.4339	-0.0724
19	0.5264***	32.7078	0.5705	-0.5572	-0.0430	0.0646
20	0.6284**	24.4585	0.2813	0.4958	-0.3516	-0.0943
21	0.8522**	25.2451	0.0036	-0.5527	0.2466	0.2858
22	0.4123**	38.0930	0.4796	-0.3226	-0.4623	0.1652
23	0.5522*	34.6112	0.7038	-0.4689	-0.1158	-0.2314
24	0.3763*	39.6739	0.4227	-0.5512	0.3201	0.3934
25	0.3256	49.1660	0.0365	-0.9082	-0.7034	0.8699
26	0.0632	34.7491	0.0263	0.1509	0.1611	0.0117
27	0.1061	42.2618	0.2836	-0.2169	0.0229	-0.0244
28	0.2263	51.0810	0.0071	-0.7211	0.4859	-0.1951
29	0.3888	37.6277	-0.0601	-1.4562	-0.1940	0.1544
30	0.4789	44.2421	0.2542	-0.8541	-0.1189	0.1273
31	0.1868	43.9030	0.1064	-0.3870	-0.0565	0.0126
32	0.3931	29.3535	0.2633	0.4327	-0.4698	-0.3631
33	0.3435	22.3051	0.3439	-0.2529	0.4027	-0.1038
34	0.3183	21.4714	0.3508	0.2725	-0.1271	-0.3192
36	0.8406*	35.8718	1.1689	-2.2459	0.8195	0.6130
37	0.4205***	47.4282	0.1741	-1,0184	0.0393	0.3991
Alle Ind.	0.2868***	38.3517	0.2702	-0.3037		

Tabelle II/20

Paarweise Korrelationskoeffizienten

GKR mit alternativen Operationalisierungen der Größe

Rendite/Größe -Auswertungsmatrix, 1966 - 1970

IKC	NS	LNBKAP	BKAP	LNNETP	NETP	LNBESCH	BESCH
07	49	0.0986	0.0715	0.1871	0.0816	0.1034	0.0443
08	5	0.6729	0.7235	0.7340	0.7418	0.5728	0.6890
09	10	0.1122	-0.0979	0.0595	-0.2507	0.4199	0.1595
10	7	-0.4361	-0.4653	-0.3467	-0.4399	-0.4553	-0.5732
11	17	0.3179	0.2428	0.3289	0.2604	0.2097	0.2359
12	37	-0.0254	-0.0088	-0.0090	0.0270	-0.1108	-0.0109
13	13	0.3247	0.3570	0.3375	0.3689	0.2812	0.3317
14	10	0.1792	0.0127	0.1493	-0.0131	-0.0763	-0.2404
15	10	0.1890	0.1928	0.4292	0.3215	0.3399	0.2471
16	45	-0.0363	0.1450	-0.0013	0.1500	-0.0129	0.1514
17	16	0.1300	0.1480	0.1446	0.1563	-0.0060	0.0268
18	15	0.3117	0.0114	0.3935	0.1190	0.3165	0.0816
19	95	-0.1585	-0.1158	-0.0339	-0.0518	-0.0697	-0.0420
20	14	0.2813	0.3769	0.4192	0.4546	0.3676	0.4499
21	9	-0.6362	-0.3116	-0.6141	-0.3154	-0.6314	-0.3442
22	31	-0.0385	-0.0514	0.0081	-0.0460	-0.0475	-0.0454
23	13	0.6281	0.6457	0.6184	0.6030	0.5359	0.4153
24	25	0.0710	0.0120	0.0673	0.0210	-0.0186	0.0142
26	14	0.2505	0.4372	0.3119	0.5257	0.2863	0.5017
27	15	-0.3635	-0.3400	-0.2976	-0.2675	-0.3723	-0.3419
28	18	-0.2787	-0.1189	-0.2511	-0.1291	-0.3067	-0.1691
29	6	0.4291	0.2622	0.5626	0.3684	0.4359	0.2672
30	6	0.1214	0.0152	0.1243	0.0151	0.0926	0.0073
31	92	0.1155	0.0986	0.2140	0.2083	0.1626	0.1726
32	6	0.2498	0.1658	0.3973	0.1986	0.3670	0.1866
33	10	-0.3213	-0.5245	-0.2131	-0.4762	-0.2822	-0.4844
34	27	0.1867	0.1976	0.3502	0.2444	0.0593	0.1928
36	8	0.7437	0.6537	0.8179	0.6687	0.6339	0.5863
37	33	0.3869	0.3260	0.4627	0.2250	0.2384	0.2215
Alle Ind.	663	0.0262	0.0393	0.1155	0.0696	0.0330	0.0568

Tabelle II/21

GKR-Mittelwerte nach Größenklassen

Rendite/Größe -Auswertungsmatrix, 1966 - 1970

IKC	Alle Größenklassen NS	Alle Größenklassen GKR	Größenklasse 1 NS	Größenklasse 1 GKR	Größenklasse 2 NS	Größenklasse 2 GKR	Größenklasse 3 NS	Größenklasse 3 GKR	Größenklasse 4 NS	Größenklasse 4 GKR
07	49	12.8799	17	12.8158	11	11.3242	12	14.4082	9	12.7648
08	5	10.0236	0	0.0	0	0.0	3	7.8474	2	13.2879
09	10	4.5948	3	3.6096	0	0.0	3	4.9732	4	5.0498
10	7	11.7563	2	13.0862	3	17.5171	2	1.7851	0	0.0
11	17	8.7728	5	9.3142	5	6.4094	3	8.2555	4	11.4396
12	37	9.1187	26	9.2084	7	8.9027	2	7.8323	2	9.9959
13	13	12.0573	9	11.3818	2	12.2550	2	14.8990	0	0.0
14	10	10.5910	0	0.0	5	11.3262	3	11.4823	2	7.4160
15	10	15.4946	2	13.1309	3	13.6512	2	16.7440	3	18.0840
16	45	7.3690	9	8.5246	12	7.6682	8	4.3987	16	7.9796
17	16	8.8268	2	11.4934	3	5.0530	6	10.6156	3	9.7769
18	15	5.2442	2	0.1408	9	6.2937	3	5.7073	1	4.6156
19	95	8.9332	25	11.1700	28	8.4510	31	7.9599	11	7.8197
20	14	12.2683	1	5.5901	2	12.4547	2	15.1180	9	12.3357
21	9	5.4940	2	15.2866	1	4.0102	2	3.3727	4	2.6293
22	31	9.2374	7	9.8373	7	10.6121	7	8.2023	10	8.5798
23	13	8.2952	4	2.9310	6	9.1541	3	13.7295	0	0.0
24	25	11.3735	12	11.5353	6	11.6449	3	8.9327	2	12.9784
25	14	8.8447	13	8.0777	1	18.8148	0	0.0	0	0.0
26	15	8.7584	8	10.1834	5	7.3545	0	0.0	2	6.5683
27	18	11.2346	10	11.5892	1	6.5259	1	10.2694	0	0.0
28	6	4.8464	5	4.4865	1	6.6456	0	0.0	0	0.0
29	6	10.1687	2	7.3156	3	12.0863	0	0.0	1	10.1219
30	92	7.6460	31	6.7591	40	7.7781	20	8.8046	1	6.6865
31	6	4.7400	3	5.8252	2	1.0427	1	3.8791	0	0.0
32	10	7.9359	9	8.2678	1	4.9481	0	0.0	0	0.0
33	27	9.3209	25	9.1740	1	9.2639	1	13.0447	0	0.0
34	8	9.6829	8	9.6829	0	0.0	0	0.0	0	0.0
36	33	12.0378	20	9.6332	7	17.2182	6	14.0095	0	0.0
Alle Ind.	663	9.3250	272	9.5076	178	9.0521	127	9.2655	86	9.5704

Tabelle II/22

Modell 1: GKR = a + b*LNDKAP

Modell 2: Dummyvariablenmodell

Rendite/Größe -Auswertungsmatrix, 1966 - 1970

IKC	NS	Modell 1 R	Modell 1 a	Modell 1 b	Modell 2 R
07	49	0.0986	11.4844	0.3471	0.1489
08	5	0.6729	-14.1015	4.7365	0.4996
09	10	0.1122	2.5053	0.3347	0.1483
10	7	0.4361	21.1701	-3.2039	0.6443
11	17	0.3179	5.4797	0.0284	0.2965
12	37	0.0254	9.3690	-0.1053	0.0681
13	13	0.3247	7.3805	1.2603	0.3244
14	10	0.1792	7.7416	0.8986	0.3794
15	10	0.1890	9.9112	1.4309	0.2038
16	43	0.0363	7.6770	-0.0675	0.3819*
17	16	0.1300	6.8576	0.4602	0.4940
18	15	0.3117	1.4196	0.9881	0.6496*
19	95	0.1585	11.8454	-0.8015	0.1804
20	14	0.2813	6.6719	1.0403	0.2513
21	9	0.6362*	22.7395	-3.4655	0.6973
22	31	0.0385	9.7482	-0.1269	0.1385
23	13	0.6281**	0.9574	2.7616	0.5645
24	25	0.0710	10.4907	0.3065	0.1977
26	14	0.2505	7.4501	0.8938	0.6619
27	15	0.3635	12.1903	-0.9852	0.4252
28	18	0.2787	13.5251	-1.4033	0.2356
29	6	0.4291	-2.8210	3.3574	0.1565
30	6	0.1214	9.1142	0.4151	0.4348
31	92	0.1155	5.8838	0.5944	0.1609
32	6	0.2498	0.7431	1.8025	0.2649
33	10	0.3213	9.2437	-0.5806	0.5371
34	27	0.1867	6.6951	0.8207	0.2029
36	8	0.7437**	4.4988	2.4137	0.8955*
37	33	0.3869**	5.0238	2.5451	0.3503
Alle Ind.	663	0.0262	8.9866	0.0996	0.0286

Tabelle II/23

Modell: GKR = a + b*LNBKAP

Verschiedene Auswertungsmatrizen, 1967, 1969, 1970

IKC	1967 ("Depression")			1969 ("Boom")			1970 ("Normal")		
	R	a	b	R	a	b	R	a	b
07	0.0041	13.4742	-0.0196	0.0802	12.3203	0.3122	0.0108	11.9277	-0.0446
08	0.7195	-16.0981	4.5105	0.5640	-14.7040	5.3038	0.1824	0.7385	0.9832
09	0.0553	4.8555	-0.1304	0.3785	11.5916	-1.3772	0.1487	8.7502	-0.3750
10	0.4897	19.7303	-2.3492	0.4893	27.1676	-4.2882	0.2322	17.2451	-3.5047
11	0.4202*	5.0625	1.2148	0.2450	7.9362	0.7394	0.3326	7.7543	0.6005
12	0.0864	7.8196	0.4720	0.1411	6.8015	0.7054	0.2661*	6.1240	1.0273
13	0.1794	10.4226	0.5301	0.6336**	-3.4904	3.1539	0.1943	20.4736	-0.9225
14	0.0128	12.2490	0.0761	0.3384	24.1772	-3.7826	0.0009	13.4947	-0.0062
15	0.1677	8.6465	1.8013	0.5397	-8.9022	6.1925	0.2903	25.0342	-1.7615
16	0.2441*	8.5339	-0.6084	0.0283	9.7126	-0.0750	0.2122	15.9081	-0.8077
17	0.2316	2.7622	1.0715	0.0329	10.0820	-0.0949	0.1219	5.5669	0.5533
18	0.0751	5.7491	0.3448	0.2340	2.5736	0.5929	0.3721	9.6635	-0.8545
19	0.1429	13.1012	-0.8875	0.1986**	12.1712	-1.0532	0.1669*	10.9585	-0.8182
20	0.2568	7.8042	0.9707	0.4018	5.2212	1.4639	0.1438	8.9398	0.4815
21	0.6401*	141.7927	-26.0605	0.0635	1.0623	-0.1731	0.2385	4.4512	-0.2296
22	0.0637	8.7174	0.1877	0.0898	13.0874	-0.3799	0.1669	14.2441	-0.5609
23	0.2794	4.7431	1.5032	0.1814	6.0989	1.0149	0.2138	4.8549	1.2788
24	0.0335	12.2898	0.1688	0.0398	10.5292	-0.2225	0.1646	12.7372	-0.7290
25	0.0508	15.3135	-0.3052	0.7920	14.3327	-2.3418	0.1792	11.6090	-0.8376
26	0.0536	9.1797	-0.3661	0.2458	5.5825	1.6526	0.2610	7.3614	1.3788
27	0.2076	11.9738	-0.9252	0.3592	17.8684	-1.8050	0.2963	12.1006	-1.4299
28	0.4074*	14.4076	-2.4519	0.2277	14.7295	-1.4035	0.0753	11.3406	0.4193
29	0.1111	-0.0582	-0.8963	0.0353	8.3166	-0.3300	0.6500*	28.4945	-9.6616
30	0.2212	6.6916	1.5627	0.3979	12.3214	-1.0104	0.5364	11.3986	-1.5537
31	0.2691***	2.0192	1.7871	0.0850	10.0619	-0.6414	0.1081	10.8382	-0.9738
32	0.0902	10.9295	1.1082	0.5438	-17.0510	8.1509	0.2083	1.5923	1.4154
33	0.0323	10.3133	0.1116	0.0844	7.1697	0.3198	0.2512	10.8522	-0.7274
34	0.4685**	1.4286	2.1785	0.0508	10.3479	0.3503	0.0810	7.5609	0.3174
36	0.4870	5.0725	1.3871	0.7863**	2.4524	3.3474	0.6732*	2.9138	2.9402
37	0.2702	7.7760	1.8774	0.3900**	3.7487	2.6927	0.2148	8.5203	1.3952

Tabelle II/24

Modellkorrelationskoeffizienten

Verschiedene Größenmodelle

Rendite/Größe -Auswertungsmatrix, 1966 - 1970

IKC	NS	GKR, LNBKAP	GKR, LNBKAP ^{2}	GKR, BKAP	GKR, BKAP ^{2}	GKR = a+b·BKAP+c·BKAP ^{2} a	b	c	GKR, Dummy-modell
07	49	0.0986	0.1246	0.0715	0.0769	12.8281	-0.00[illegible]	0.0002	0.1439
08	5	0.6729	0.7903	0.7235	0.7492	12.4075	-0.0468	0.0722	0.4996
09	10	0.1122	0.3275	0.0979	0.4061	2.3791	0.0086	-0.0036	0.1483
10	7	0.4361	0.4904	0.4653	0.5475	19.9321	-0.3794	2.1359	0.6448
11	17	0.3179	0.3275	0.2428	0.2770	7.6612	0.0149	-0.0123	0.3965
12	37	0.0254	0.1197	0.0086	0.0768	8.8779	0.0168	-0.0464	0.0681
13	13	0.3247	0.3737	0.3570	0.3722	12.0759	-0.0235	0.0978	0.3244
14	10	0.1792	0.5085	0.0127	0.4920	6.1985	0.3592	-4.7451	0.3794
15	10	0.1890	0.1974	0.1928	0.2547	16.0701	-0.0616	0.3084	0.2638
16	45	0.0363	0.2806	0.1450	0.2160	7.3761	-0.0018	0.0012	0.3819
17	16	0.1300	0.2032	0.1480	0.2474	7.4956	-0.0134	-0.0100	0.[illegible]940
18	13	0.3117	0.6507	0.0114	0.2451	3.9814	0.0288	-0.0613	0.6496
19	95	0.1585	0.1630	0.1156	0.1507	7.9015	-0.0134	0.0085	0.1804
20	14	0.2813	0.3142	0.3769	0.3808	10.1381	-0.[illegible]09	0.0004	0.2513
21	9	0.6362	0.8266	0.3116	0.5379	11.1330	-0.0338	0.0189	0.6973
22	31	0.0385	0.0897	0.0514	0.0667	9.4915	-0.0012	0.0002	0.1365
23	13	0.6281	0.6350	0.6457	0.6569	5.6905	0.0265	0.3073	0.5645
24	25	0.0710	0.2740	0.0120	0.0939	11.7407	-0.0202	0.0696	0.1977
25	14	0.2505	0.4460	0.4372	0.6211	9.1933	-0.3934	19.1428	0.6619
27	15	0.3035	0.3053	0.3400	0.3617	9.0934	0.0[illegible]37	-0.0111	0.4252
28	18	0.2787	0.3270	0.1189	0.3462	13.9011	-0.5004	5.1314	0.2356
29	6	0.4291	0.6353	0.2622	0.4175	-2.3983	1.0123	-21.6015	0.1565
30	6	0.1214	0.2667	0.0152	0.4969	4.6072	0.7192	-2.6700	0.4348
31	92	0.1155	0.1155	0.0986	0.1240	6.5790	0.0501	-0.2969	0.1609
32	8	0.2496	0.4219	0.1658	0.2195	5.8032	-0.2[illegible]4	2.1138	0.2549
33	10	0.3213	0.6362	0.5245	0.5456	8.2317	0.0139	-0.6648	0.5371
34	27	0.1867	0.1878	0.1972	0.2010	9.1189	0.00[illegible]4	0.0253	0.2029
36	8	0.7437	0.7515	0.6537	0.8955	4.5156	0.6613	-9.5659	0.8955
37	33	0.3869	0.4204	0.3266	0.4611	7.8549	0.1651	-0.3256	0.3503
Alle Ind.	663	0.0262	0.0318	0.0393	0.0516	9.3185	-0.0004	0.0002	0.0286

Tabelle II/25

Paarweise Korrelationskoeffizienten

BKAP/BES mit den Kernvariablen

10-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

IKC	NS	GKR	EKR	EFGR	GKRV	LNBKAP	FIXANT	WBKAP
07	43	-0.1006	-0.1541	-0.0447	-0.1904	0.3857	0.2095	-0.1376
08	5	0.0891	0.1164	-0.8632	-0.1178	-0.5038	0.7527	0.5552
09	7	-0.4050	-0.5641	-0.3950	-0.5219	-0.6891	0.7220	-0.7276
10	7	-0.0474	-0.0125	0.1010	-0.0461	0.3957	0.3522	0.2663
11	11	-0.1286	-0.2156	-0.7340	-0.1536	0.5645	0.5364	0.2557
12	32	0.1478	0.2615	-0.2375	-0.1183	0.5344	0.2525	0.0250
13	13	0.3642	0.2782	0.3177	-0.2945	0.2629	-0.1781	0.7405
14	9	0.3975	0.4420	-0.1497	-0.3518	0.3240	-0.0399	0.0879
15	9	-0.6066	-0.8736	-0.3856	0.9238	-0.4509	0.9149	-0.2357
16	42	-0.0432	-0.1467	-0.0525	0.1575	0.6852	0.2431	-0.1944
17	15	0.5084	0.3337	0.0110	-0.3192	0.1562	-0.4446	-0.0049
18	15	-0.3003	0.0143	-0.3433	0.5273	0.5270	0.3751	-0.1836
19	81	-0.2068	-0.0810	-0.4263	-0.2072	0.4050	0.2695	0.2432
20	13	0.0359	-0.1234	0.1650	-0.0123	0.7450	0.3481	-0.2833
21	9	-0.2633	-0.0834	-0.5198	-0.3069	0.3864	0.2218	0.7239
22	21	0.3361	0.2795	-0.0808	-0.2728	0.2050	0.4800	-0.0587
23	9	0.0647	0.1078	-0.1840	-0.0953	0.4094	0.2509	0.3366
24	23	0.3238	0.1126	0.2147	-0.0876	0.1671	0.4588	0.0688
26	9	-0.1611	-0.2783	-0.4007	0.0002	0.6078	0.2866	0.2317
27	13	-0.0884	-0.1133	-0.1528	-0.2971	0.5816	0.7709	0.3738
28	17	-0.2553	-0.5321	-0.0086	0.0766	0.8852	0.2104	0.2929
29	6	0.2694	-0.0306	-0.0871	0.9543	0.7998	-0.6189	-0.3761
30	6	0.2373	0.3068	-0.1578	-0.0154	0.2852	0.6576	0.0773
31	74	-0.0802	-0.1195	0.0627	0.2467	0.1625	-0.2686	0.2997
32	6	-0.2879	-0.1677	-0.5239	0.1678	-0.2945	-0.2558	0.3858
33	5	0.3871	0.5491	-0.5467	-0.4247	0.3526	-0.2996	-0.0198
34	23	-0.4226	-0.1405	-0.2126	0.4220	0.0227	-0.5150	-0.0004
36	7	0.8756	0.8779	-0.2378	0.5329	0.9059	0.1702	0.7453
37	28	0.3945	0.3466	0.1242	-0.0590	-0.0941	0.1321	-0.0412

Tabelle II/26

Paarweise Korrelationskoeffizienten

FIXANT mit den Kernvariablen

10-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

IKC	NS	GKR	EKR	EFGR	GKRV	LNBKAP	BKAP/BES	WBKAP
07	43	0.4675	0.2661	0.3895	0.4010	0.0972	0.2095	0.1455
08	5	0.4225	0.4220	-0.5501	0.2745	0.5389	0.7527	0.5561
09	7	-0.0273	-0.1682	-0.1534	-0.6178	-0.0851	0.7220	-0.1663
10	7	0.1187	0.2011	-0.1723	0.0025	-0.6144	0.3522	-0.3571
11	11	-0.1513	-0.0342	-0.4969	0.6053	-0.3669	0.5364	0.2414
12	32	-0.2742	-0.2791	0.0081	-0.0859	0.1333	0.2525	-0.1878
13	13	0.0309	0.2051	-0.4373	0.3502	0.5394	-0.1781	-0.1773
14	9	0.0961	-0.0040	0.0887	0.3566	0.1282	-0.0399	0.4245
15	9	-0.7150	-0.8875	-0.5563	0.8792	-0.4077	0.9149	-0.2567
16	42	0.2590	0.0869	0.7616	-0.0667	0.3218	0.2431	-0.2549
17	15	-0.1111	-0.2346	0.1515	0.3599	0.1276	-0.4446	-0.0442
18	13	0.0788	0.5215	-0.4536	-0.3448	0.2387	0.3751	0.1799
19	81	0.0861	0.0675	-0.1247	-0.0268	0.1059	0.2695	0.0528
20	13	0.4981	0.4817	-0.3238	-0.1217	0.3415	0.3481	0.1236
21	9	0.5583	0.1776	0.3155	0.5409	-0.0150	0.2218	-0.3450
22	21	0.5246	0.4230	0.0121	-0.4478	0.4960	0.4800	0.1126
23	9	0.5818	0.1342	-0.0385	-0.5105	-0.0291	0.2509	0.5414
24	23	0.4840	0.4469	-0.1029	-0.1966	-0.0497	0.4588	0.3320
26	9	-0.5128	-0.4570	-0.5814	-0.0257	0.0399	0.2866	-0.5327
27	13	0.2743	0.1677	0.0581	0.0960	0.5608	0.7709	0.1354
28	17	-0.7193	-0.5315	-0.4454	-0.0683	0.0346	0.2102	0.2311
29	6	0.3118	0.5655	0.0167	-0.0027	-0.2264	-0.6189	0.5818
30	6	-0.3574	-0.0357	-0.7655	0.3959	-0.0279	0.6576	-0.2069
31	74	0.1419	0.0868	0.0198	-0.0801	0.1014	-0.2686	0.0167
32	6	0.0585	0.0743	0.3868	-0.0605	0.8251	-0.2658	0.4390
33	5	-0.0735	-0.1975	0.0397	0.4139	0.1168	-0.2996	0.8058
34	23	0.0460	0.1502	-0.3856	-0.2487	-0.0249	-0.5150	-0.0168
36	7	0.5795	0.5499	0.3472	-0.2311	0.0888	0.1702	-0.1350
37	28	0.0518	0.1324	0.0310	0.3170	-0.2214	0.1321	-0.0132

Tabelle II/27

Modell 1: GKR = a + b*GKRV + c*LNBKAP + d*WBKAP

Modell 2: GKR = a + b*GKRV + c*LNBKAP + d*WBKAP + e*BKAP/BES

Modell 3: GKR = a + b*GKRV + c*LNBKAP + d*WBKAP + e*FIXANT

10-Variablenauswertungsmatrix, 1966 - 1970

IKC	NS	Modell 1		Modell 2		Modell 3	
		R	b	R	b	R	b
07	43	0.5405*	0.0325	0.5419 ***	0.0309	0.5705 ***	-0.0472
08	5	0.9993**	0.3352	1.0000	0.3322	1.0000	0.3528
09	7	0.8747	0.4291	0.9071	0.5571	0.9726	0.6073
10	7	0.9136	-0.0068	0.9142	-0.0073	0.9164	-0.0071
11	11	0.5799	0.3024	0.7162	0.3328	0.7915	0.8667
12	32	0.2596	0.0776	0.3208	0.0830	0.3510	0.0748
13	13	0.6362	0.0925	0.6607	0.0971	0.6367	0.0932
14	9	0.6151	0.0566	0.6768	0.1685	0.6620	0.2264
15	9	0.7054	-0.0695	0.7166	-0.1217	0.7442	-0.0032
16	42	0.3188	0.0060	0.3190	0.0063	0.4758 **	0.0043
17	15	0.6734*	-0.0691	0.8097 **	-0.0083	0.6742	-0.0640
18	13	0.6066	0.0812	0.7557	0.0079	0.6552	0.1136
19	81	0.4583***	0.2589	0.5151 ***	0.2447	0.4654 ***	0.2584
20	13	0.4125	-0.0182	0.5875	0.0276	0.5605	-0.0338
21	9	0.9929***	0.0054	0.9955 ***	0.0051	0.9954 ***	0.0048
22	21	0.4736	-0.5132	0.5048	-0.4623	0.6129 *	-0.3358
23	9	0.7765	-0.9636	0.7785	-0.9744	0.7981	-0.8211
24	23	0.1632	0.0496	0.3878	0.0569	0.5784	0.0999
26	9	0.7016	0.5864	0.7574	0.8021	0.7253	0.5192
27	13	0.4877	0.1666	0.4964	0.1743	0.5405	0.1295
28	17	0.3644	0.0862	0.3752	0.0787	0.5003 **	0.0369
29	6	0.9273	0.1362	0.9933	0.0973	0.9274	0.1355
30	6	0.9559	-0.1481	0.9943	-0.1508	0.9724	-0.1701
31	74	0.3267**	-0.0236	0.3744 **	0.0041	0.3518 *	-0.0194
32	6	0.7352	-0.0506	0.9480	0.0148	0.9719	-0.1283
33	5	0.4884	-0.1284	1.0000	4.4869	1.0000	0.1824
34	23	0.4400	0.5183	0.6727 **	0.7271	0.4570	0.5739
36	7	0.8735	0.0200	0.9018	0.0083	0.9674	0.0744
37	28	0.3454	0.0280	0.5554 *	0.0359	0.3633	0.0116